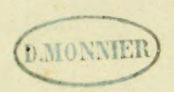
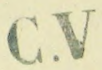
RECHERCHES

SUR

LES PHRYGANIDES.





GENÈVE. IMPRIMERIE DE G. FICK.

RECHERCHES

POUR

SERVIR A L'HISTOIRE ET A L'ANATOMIE

DES PHRYGANIDES,

OUVRAGE QUI A REMPORTÉ LE PRIX DAVY FONDÉ A GENÈVE POUR ENCOURAGER L'ÉTUDE DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES.

PAR

FRANÇOIS-JULES PICTET,

Membre de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève, de la Société Entomologique de France, etc.



GENÈVE,

CHEZ ABRAHAM CHERBULIEZ, RUE DE LA CITÉ.

PARIS,

CHEZ J.-B. BAILLIÈRE, RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, N° 13 BIS.

LONDRES,

MÊME MAISON, REGENT STREET, N° 219.

1834.

PRÉFACE.

Avant d'entrer dans le détail des observations que cet ouvrage est destiné à exposer, je dois dire quelques mots des circonstances dans lesquelles elles ont été faites. Convaincu de la nécessité des travaux spéciaux en histoire naturelle, j'ai cherché à approfondir ce qui tient à la famille des Phryganides, qui correspond à l'ancien genre *Phryganea*. Cette famille avait besoin en effet d'être de nouveau élaborée, et l'on verra, je crois, qu'elle présentait une ample moisson de faits nouveaux à recueillir. Il y a quatre ans (1830) que j'ai commencé ces recherches, et dès lors je les ai poursuivies avec tout le zèle et la persévérance dont je suis capable. Un nouveau motif est venu l'année dernière m'en faire hâter la rédaction, je veux parler du concours ouvert à Genève entre les anciens élèves de la faculté des sciences pour le prix fondé au nom de Sir Humphry Davy.

On sait que lorsque ce savant, à son retour d'Italie, s'arrêta à Genève, il succomba à la maladie dont il était atteint depuis longtemps, et que l'Académie, voulant honorer la mémoire de l'illustre chimiste, conduisit en corps son convoi funèbre. Sa veuve, désirant laisser à notre patrie un souvenir qui se rattachât en même temps à la science cultivée par son époux, fit don d'une somme de

cent livres sterling, dont les intérêts devaient être employés à fonder un prix bisannuel pour le meilleur travail sur les sciences physiques et naturelles. Les élèves sortis de l'Académie depuis six ans au plus, furent seuls appelés à y concourir.

Ce prix a été décerné pour la première fois en 1833, et le jury a bien voulu l'accorder à mon ouvrage encore manuscrit. Depuis lors je l'ai revu avec soin, j'ai augmenté le nombre des observations et j'ai pu établir les genres nouveaux sur des bases plus certaines; j'ai eu au reste le plaisir de voir, constamment et à tous égards, mes prévisions réalisées et mes premières observations confirmées par les nouvelles.

J'exposerai dans l'introduction les principes qui m'ont dirigé, la méthode que j'ai suivie et le but que j'ai cherché à atteindre; je n'ai plus ici qu'à témoigner ma reconnaissance à ceux qui ont bien voulu m'aider dans mes recherches. Qu'il me soit permis de citer en première ligne l'illustre botaniste qui fait la gloire de Genève, Monsieur De Candolle, qui a dirigé mes premières études, encouragé mes premiers travaux et chez lequel j'ai toujours trouvé conseils, appui et amitié. Puisse le sincère attachement de son élève être de quelque prix pour lui!

C'est avec plaisir aussi que je saisis cette occasion, pour remercier mon ami Monsieur Victor Audouin de la complaisance et du dévouement avec lesquels il m'a aidé lors de mon séjour à Paris, ainsi que des ressources que j'ai trouvées, soit dans sa belle bibliothèque, soit dans la collection entomologique du jardin des plantes qu'il dirige comme professeur. Il m'aurait été difficile sans lui

d'arriver à une synonimie complète et de connaître tous les travaux des naturalistes qui ont écrit sur les Phryganes.

Je prie aussi MM. Duméril, Straus, Audinet-Serville, Lefebvre, Guérin, etc., de recevoir l'expression de ma reconnaissance pour les secours et les encouragemens qu'ils ont bien voulu me donner.

Mon intention est d'étendre mes recherches à toutes les Phryganides de la Suisse, et en même temps à tous les Névroptères; mais la tâche est longue et difficile, et je serais bientôt découragé si je n'espérais pas aide et appui de tous les naturalistes suisses. Je recevrai donc avec reconnaissance tous les renseignemens, observations ou échantillons qu'on voudra bien m'envoyer, et j'entrerai avec plaisir en correspondance avec les Entomologistes qui y seraient disposés. Nous sommes à une époque où la science est si vaste, que la coopération de tous les naturalistes devient de plus en plus nécessaire, si l'on veut espérer d'arriver à une connaissance complète et approfondie des insectes, de leurs mœurs, de leurs métamorphoses et de leur organisation.

Genève, 1.er *Juillet* 1834.

RECHERCHES

POUR

SERVIR A L'HISTOIRE ET A L'ANATOMIE

DES

PHRYGANIDES.

INTRODUCTION.

L'ÉTUDE de la zoologie n'a pas été envisagée de la même manière dans tous les tems et par tous les naturalistes. Les uns se sont attachés à étudier l'organisation intérieure et extérieure des animaux; d'autres ont observé leurs mœurs, décrit leur vie et leurs habitudes; le plus grand nombre s'est occupé de leur imposer des noms et de les distribuer en groupes qu'on a nommés genres, familles, ordres et classes.

On n'a senti que plus tard que ces divers genres d'observations devaient se soutenir mutuellement; on a vu alors que l'anatomie ne pouvait être généralisée qu'autant que les êtres seraient groupés en familles naturelles et que d'un autre côté cette classification naturelle était impossible sans la connaissance approfondie de l'anatomie et des mœurs. A la tête des hommes qui ont employé leur

vie et leur activité à établir ces principes, il faut surtout citer les deux savans dont le monde entier déplore la perte récente, G. Cuvier et P. A. Latreille; tous leurs travaux sont empreints de l'idée, qu'il est nécessaire d'étudier à la fois les mœurs, l'anatomie, et les rapports naturels des êtres.

Malgré les efforts et l'exemple de quelques naturalistes, on a trop négligé cet accord et, en particulier, plusieurs entomologistes se sont écartés de ces principes. Négligeant les considérations, autres que celles tirées des formes extérieures, ils ont créé, à la légère, des genres sur des différences minimes dans des organes peu importans; et, se bornant le plus souvent à l'étude de l'insecte parfait, conservé plus ou moins complet dans les collections, ils se sont fréquemment trouvés en désaccord avec ce qu'indiquaient les mœurs ou l'anatomie de ces insectes. Et en effet, si l'on ne tient pas compte de tous ces points de vue, il n'est pas de petite différence spécifique qui, quand elle se trouve commune à quelques espèces, ne puisse être érigée en caractère générique.

Les défauts de cette méthode avaient vivement frappé Cuvier, quoique depuis long-temps l'entomologie ne fut plus pour lui qu'une étude secondaire. Dans une lettre qu'il écrivit à la Société Entomologique en Février 1832, il exprima le vœu de voir l'entomologie reprendre cette marche heureuse et si riche en belles découvertes, que lui avaient imprimée les Réaumur, les Roësel et les De Géer. «Rien» dit-il «ne pourrait être plus profitable à la véritable philosophie.»

Pénétré de la vérité de ces paroles, je me suis, dès le commencement de mes études, appliqué à travailler d'après ces principes, et j'ai cherché à suivre la route frayée par ces illustres naturalistes. Cet essai est un des premiers résultats de mes travaux. Convaincu de la nécessité des recherches spéciales et monographiques, j'ai étudié plus à fond l'ordre des Névroptères. De nombreuses raisons ont dirigé mon choix; cet ordre en effet est un des plus riches en consi-

dérations anatomiques; il offre des mœurs variées, intéressantes et peu connues; les espèces qui le composent sont très-nombreuses dans nos contrées; d'ailleurs il a été si constamment négligé qu'il me promettait une abondante récolte de faits nouveaux.

L'ouvrage que j'offre aujourd'hui au public a pour objet la famille des *Phryganides*, famille importante et considérable, érigée en ordre par quelques auteurs, et que notre position géographique nous permet d'étudier d'une manière assez complète. Nos rivières, nos lacs, nos ruisseaux et nos étangs nourrissent une quantité considérable de ces insectes, et les torrens de nos montagnes sont riches en espèces remarquables. (1)

J'ai donc multiplié les observations de mœurs le plus qu'il m'a été possible; j'ai disséqué un grand nombre de larves, nymphes et insectes parfaits, et dès mes premiers travaux j'ai été soutenu et animé en voyant avec quelle abondance les faits nouveaux venaient se présenter à moi. Réaumur et De Géer avaient déjà décrit quelques larves, mais ils n'avaient connu qu'un seul type; j'ai trouvé dans ces larves des formes bien différentes de celles qui étaient connues, j'ai vu que leurs habitations présentaient plusieurs types bien tranchés, et qu'en particulier une très-grande partie de ces insectes n'ont pas d'étuis mobiles, mais bien des retraites fixes. J'ai reconnu des variations anatomiques très-remarquables dans les organes respiratoires, ainsi que des grandes différences dans la manière dont les nymphes se mettent à l'abri des agens extérieurs.

D'après ce que j'ai dit plus haut, j'ai dû surtout m'appliquer à rechercher la liaison qui existe entre les mœurs et les formes de l'insecte parfait, c'est-à-dire, à établir une classification naturelle. Fidèle aux principes exposés ci-dessus, je n'ai admis comme genres que ceux

---

(1) Olivier qui est l'auteur qui a décrit le plus grand nombre de Phryganes en compte soixante dix-sept (soit vues par lui, soit énumérées par les divers naturalistes.) Dans ce nombre il y en a d'Europe et d'Amérique. Dans notre seul bassin j'en ai déjà trouvé près de cent-vingt espèces.

dans lesquels j'ai reconnu des *caractères constans tirés de l'insecte parfait, entraînant ou du moins accompagnant des différences constantes dans les mœurs*, et principalement dans les larves ou nymphes; j'ai de plus cherché à confirmer ces genres au moyen de l'anatomie des organes intérieurs. De cette manière je crois avoir écarté bien des chances d'erreur et être arrivé à des genres vraiment naturels, et j'ai eu le plaisir de voir M. Latreille peu de temps avant sa mort confirmer mes résultats par son précieux suffrage.

Une des causes qui ont le plus contribué à limiter nos connaissances sur les Phryganes, est la difficulté d'élever leurs larves et de les voir éclore; aussi les divers auteurs n'ont-ils guères entr'eux tous donné l'histoire complète, c'est-à-dire dans leurs trois états, que de sept espèces. (1) Mes essais pour parvenir à les conserver vivantes ont mieux réussi; en ayant soin de mettre du sable grossier dans les vases où on les tient et d'entretenir l'eau où elles vivent aussi limpide et fraîche que possible, on peut conserver assez long-temps les espèces qui se font des étuis mobiles. Quant aux larves à retraites fixes, elles sont plus difficiles à élever; les Rhyacophiles en particulier périssent le plus souvent au bout de quelques jours, quelques soins que l'on prenne pour les conserver; aussi les espèces de ce genre demandent-elles à être étudiées sur place, dans leurs ruisseaux. Un des meilleurs procédés pour connaître la suite de leurs métamorphoses est de les observer dans le moment de l'année où elles sont près d'éclore; si elles sont nombreuses dans la place où on les a découvertes, on parviendra très-souvent, en en examinant plusieurs à en trouver en larves et en nymphes. Dans ce cas là il faut prendre une nymphe le plus près possible d'éclore, ce qu'on connaîtra à son degré plus avancé de coloration, et la dépouiller délicatement de ses enveloppes, en la mettant sur un en-

(1) Ces sept espèces sont la *Striata* décrite par Réaumur et Roësel, la *Rhombica* décrite par Roësel, la *Grandis* par Réaumur, Roësel et De Géer, les *Punctata*, *Grisea*, *Bimaculata* décrites par De Géer, ainsi que celle que ce dernier nomme *Transparente tachetée.*

droit sec. Elle ne tardera pas à se gonfler [1] et à sortir de la peau sous la forme d'insecte parfait. On n'obtient pas de cette manière de beaux échantillons, mais cependant, en général, assez caractérisés pour pouvoir reconnaître à quelle espèce ils appartiennent, d'autant plus qu'il arrive ordinairement qu'on voit voltiger aux environs, des Phryganes analogues. [2] En employant quelquefois cette méthode et en élevant dans des vases clos toutes celles qui ne présentent pas trop de difficultés, je suis arrivé à connaître et à pouvoir donner aujourd'hui l'histoire, dans leurs trois états, de cinquante-deux espèces.

Mon but en commençant ces observations était d'embrasser l'histoire complète des Phryganides de notre bassin et même de la Suisse. Je suis loin d'abandonner ce projet; mais le temps considérable qu'exige un pareil travail, comme aussi l'abondance des faits nouveaux qui se sont présentés à moi, et la nécessité de créer des bases certaines, m'ont engagé à publier d'abord cet ouvrage, destiné à donner une idée générale de l'anatomie des Phryganides, de leurs mœurs, et à établir la classification de cette famille. J'y ai joint l'histoire dans leurs trois états des cinquante-deux espèces que j'ai observées, et la description de soixante-huit autres que je n'ai connues qu'à l'état parfait. Ces cent vingt espèces proviennent toutes du bassin du Léman.

Je n'ai avancé que les faits que j'ai vus ou vérifiés moi-même; ayant entrepris ce travail comme étude, je l'ai fait d'une manière consciencieuse, convaincu d'ailleurs que les travaux superficiels sont plus nuisibles que profitables à la science. Je suis cependant loin de me dissimuler ce qui manque à cet ouvrage; je désire surtout qu'il attire l'attention sur un des ordres des insectes les plus négligés et les plus dignes d'être l'objet des études des naturalistes.

---

[1] Voyez le chapitre 5 de la première partie.

[2] Cette méthode peut aussi rendre de grands services en voyage, où on ne peut que rarement recueillir des larves, les élever et les voir éclore.

Ces recherches formeront deux parties. La première est destinée à présenter l'histoire générale de cette famille, c'est-à-dire, à fixer sa place dans la série zoologique, à énumérer les auteurs qui en ont parlé, à poser les bases de la classification, à traiter avec quelque détail de l'anatomie des larves, des nymphes et des Phryganes, enfin à décrire leurs mœurs.

La seconde partie contiendra une description plus spéciale des cent vingt espèces que j'ai trouvées dans notre bassin, ainsi que celles de leurs larves et nymphes que j'aurai pu connaître.

PREMIÈRE PARTIE.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LES PHRYGANIDES.

CHAPITRE PREMIER.

DÉFINITION ET AFFINITÉS ZOOLOGIQUES DES PHRYGANIDES.

Les Phryganides font partie des Insectes Névroptères; elles se distinguent facilement des autres familles de cet ordre, par la réunion de plusieurs caractères, savoir: leurs ailes en toit, les inférieures le *plus souvent plissées* dans leur longueur, leurs tarses à cinq articles, leurs antennes longues et filiformes, leur manque de mandibules, enfin leurs métamorphoses complètes.

Les Phryganides, telles que je les définis ici, correspondent exactement au genre *Phryganea* de De Géer, de Geoffroy, de Fabricius et d'Olivier. Elles contiennent tous les insectes connus sous le nom de Friganes. (1)

---

(1) L'orthographe du mot *Frigane* est défectueuse. Du mot grec φρυγὰνιον on a fait *Phryganium*, Linné l'a changé en *Phryganea* qui depuis lui a été traduit, on ne sait pourquoi, par le mot *Frigane*. Cette dernière manière d'écrire a long-temps prévalu; mais je crois devoir à l'exemple de M. Guérin dans le dictionnaire classique d'histoire naturelle rétablir l'orthographe de ce mot et l'écrire *Phrygane*.

Le genre *Phryganea* de Linné était composé des vraies Phryganes et des *Perles;* Lamark réunissait aussi ces deux genres sous le nom de *Friganides.* Nous verrons plus bas que tous les caractères tirés de l'insecte parfait et de sa larve s'opposent à cette réunion. Quelques naturalistes ont cru devoir les rapprocher des *Ephémères;* M. Duméril comprenait ces deux genres dans sa famille des *Buccélés* ou *Agnathes*, et Latreille dans un de ses premiers ouvrages (*Hist. nat. des crust. et des ins.*), leur avait donné le nom de *Friganides;* mais dans le Règne animal, il a rejeté les Ephémères dans la famille des Subulicornes et établi celle des *Plicipennes* qui correspond à nos *Phryganides.* MM. Leach et Kirby ont même voulu, dans ces derniers temps, ériger les Phryganes en ordre et leur ont donné le nom de *Trichoptera.*

La famille des Phryganides, telle que je l'admets, correspond donc exactement au genre *Phryganea* de De Géer, Geoffroy, Fabricius Olivier ; aux *Plicipennes* [1] de Latreille et aux *Trichoptera* de Leach et Kirby. Elle forme une partie du genre *Phryganea* de Linné, de la famille des *Agnathes* de Duméril et des *Friganides* de Lamarck.

On peut leur assigner les caractères suivants:

La tête est transversale, plus large que longue, les yeux grands et réticulés. On voit sur le front deux petits yeux lisses. Les antennes naissent entre les yeux, égalent au moins le corps en longueur et quelquefois le dépassent beaucoup ; les anneaux en sont peu marqués et très-nombreux.

La bouche est située à la partie inférieure de la tête. Le labre est infléchi, médiocre ; les mandibules nulles ; les palpes sont au nombre de quatre, les maxillaires toujours à cinq articles dans les

---

(1) J'ai préféré prendre le mot de *Phryganides* pour désigner cette famille plutôt que de conserver celui de *Plicipennes* et cela 1° parce qu'une partie notable de ces insectes n'a pas les ailes plissées, 2° parce qne le nom de Phryganides provenant de Phryganea avait en quelque sorte la priorité et j'ai pensé d'ailleurs qu'il serait mieux compris.

femelles, les labiaux à trois; le dernier article de ceux-ci est toujours ovoïde, allongé, et celui des maxillaires varie suivant les genres.

Les ailes sont en toit, serrées contre le corps; les antérieures demi-coriacées, colorées, souvent hérissées de poils; les inférieures plus larges, transparentes, rarement colorées et *presque toujours* plissées en longueur. Le thorax est plus haut que large, le corselet sous la forme de collier; l'abdomen un peu comprimé, tronqué à l'extrémité. Les pieds sont longs et portent quelques épines; les tarses ont tous cinq articles allongés, le dernier est armé de deux crochets.

La larve est aquatique; la tête est écailleuse, le corps composé de douze anneaux dont les trois premiers coriacés. Le dernier anneau est toujours armé de deux crochets; on voit sur l'abdomen des sacs respiratoires dont la forme et la position varient beaucoup. Ces larves se font ordinairement des étuis en soie, recouverts de diverses matières qu'elles traînent avec elles. Quelques-unes sont nues une grande partie de leur vie et se font seulement des abris immobiles.

La nymphe est de celles que Latreille appelle « à métamorphoses parfaites » *(artus solutæ)*; elle est enfermée dans l'étui, ressemble beaucoup à l'insecte parfait et porte à la partie antérieure de la tête deux crochets. Lorsqu'elle veut éclore, elle sort de l'étui et nage vers un endroit sec, où sa peau se fend et laisse sortir la Phrygane.

Les Phryganides sont nombreuses en Europe, dans le nord plutôt que dans le midi. Leurs larves étant toutes aquatiques, on les trouve surtout sur les bords des ruisseaux, lacs, étangs, rivières. Elles volent principalement le soir, et quelquefois en très-grandes masses.

Nous avons dit qu'elles faisaient partie de l'ordre des Névroptères, cherchons maintenant à reconnaître leurs affinités zoologiques.

Quelques auteurs ont vu une grande analogie entre elles et les

Perles (1) ; mais elles en diffèrent par d'importans caractères et en particulier par l'absence des mandibules et par leurs tarses à cinq articles, tandis que dans les Perles ils n'en ont que trois.

L'opinion généralement admise, que les métamorphoses de ces deux genres étaient les mêmes, n'avait pas peu contribué à engager à les réunir; mais j'ai montré dans deux mémoires (2) que cette idée était basée sur une erreur et que, tandis que les Phryganes ont des métamorphoses complètes, les Perles en ont d'incomplètes. Ces deux genres diffèrent donc entr'eux par leurs métamorphoses, les organes de la locomotion et ceux de la nutrition.

D'autres naturalistes (3) les ont rapproché des *Ephémères*. Elles ont en effet avec ce genre l'analogie d'une bouche incomplète, mais elles s'en éloignent par leurs antennes longues et sétiformes, et par leurs métamorphoses.

Ce dernier caractère les rapproche du genre *Sialis* dont la larve ressemble beaucoup aux larves nues des Phryganides, mais qui par sa bouche plus complète se rapproche des Perles. Ce genre semble former un passage des Phryganides aux autres Névroptères.

Enfin les Phryganes ont quelque rapport avec les *Tinéites* et les *Pyrales*, soit dans leurs organes masticateurs incomplets, soit surtout dans la forme générale de leur corps, qui est telle que souvent on a de la peine, à la première vue, à distinguer une Phrygane des petits Lépidoptères des familles ci-dessus.

Mais malgré ces légères analogies, le groupe des Phryganides est nettement tranché et en même temps très-rebelle à se prêter à la série linéaire. Dans la méthode de Latreille, placé entre les Perles et les Hyménoptères, il semble protester contre la possibilité d'établir cette série.

---

(1) Linné, Lamarck, Mac Leay.

(2) Ann. des Sc. naturelles. Tom. 26 (Août 1832.) et Tom. 28 (Janvier 1833.)

(3) M. Duméril, et Latreille dans ses premiers ouvrages.

CHAPITRE II.

ÉNUMÉRATION DES AUTEURS QUI ONT TRAITÉ DES PHRYGANIDES. (1)

Les larves des Phryganes ont été connues ou du moins décrites avant les Phryganes elles-mêmes; nous trouvons en effet dans Aristote une description de la larve et nous n'en trouvons point de l'insecte parfait.

Aristote nomme ces larves ξυλοφθόρος (*Perce-bois*), nom assez impropre, car elles ne font que réunir sur une enveloppe de soie des débris de bois et de pierres. Il a passablement bien décrit l'aspect général de ces larves; il dit que leur corps est environné d'une tunique de la nature d'une toile d'araignée, couverte de brins de bois, de telle sorte qu'on croirait que l'animal les a ramassés en marchant (2); il ajoute que cette tunique est à l'animal, ce que la coquille est au limaçon (3); mais il se trompe quand il prétend que si on dépouille

---

(1) Les sources auxquelles j'ai puisé pour connaître les divers ouvrages où l'on trouve quelques données sur les Phryganes sont, outre le peu que nous possédons à Genève, les bibliothèques de Paris, telles que la bibliothèque de l'Institut et surtout celle de M. V. Audouin professeur au Jardin des plantes, qui possède une des plus riches collections d'ouvrages entomologiques, et qui, avec une amitié et un dévouement dont je ne puis assez le remercier, a singulièrement facilité mes recherches bibliographiques.

(2) Ἐν χιτῶνι δὲ τὸ ἄλλο σῶμα ἀραχνιώδει, καὶ περὶ αὐτῷ κάρφη ὥστε δοκεῖν προσέρχεσθαι βαδίζοντι.

(3) Ταῦτα δὲ σύμφυτα τῷ χιτῶνι ἐστιν, ὥσπερ κοχλίαις τὸ ὄστρακον.

cette larve de sa tunique, elle périt comme le limaçon qu'on prive de sa coquille ([1]). PLINE n'ajoute rien aux connaissances qu'Aristote nous a laissées sur le ξυλοφθόρος; il ne parait pas non plus avoir connu l'insecte parfait.

Depuis Aristote jusqu'au seizième siècle, où apparurent Wallisnieri et Réaumur, l'histoire des Phryganes fit très-peu de progrès. L'histoire naturelle était alors abandonnée aux compilateurs, qui répétaient et commentaient les anciens et peu d'observations nouvelles sont dues à cette époque. Nous devons cependant mentionner les auteurs suivants:

CONRAD GESSNER de *Zurich* (1558) ([2]) dit quelques mots des Phryganes dans son Histoire des animaux, tom. III. p. 545; il les désigne sous le nom de *Phryganum* et indique les noms français et allemands et en particulier celui de *Charrée,* sous lesquels ces larves ont été connues très-anciennement des pêcheurs, qui avaient observés que les truites en sont très-friandes. A la page 1280 il donne une figure d'une larve dans un étui de pierres, mais il ne parait pas avoir connu l'insecte parfait.

MOUFET (1634) dans son *Theatrum Insectorum* ne parle point des Phryganes; mais, dans une des trois planches qui forment une sorte de supplément à cet ouvrage, il a figuré une larve dans un étui de pierres.

ALDOVRAND (1638) a connu la larve et l'insecte parfait. Il désigne la larve sous le nom de *Xylophthorus,* nom déjà donné par Aristote; et rapporte ce qu'en a dit cet auteur en y joignant de mauvaises figures (Tome IX. p. 306), où il est impossible de reconnaître l'insecte parfait; les étuis sont mieux représentés. Dans le chapitre premier de son livre VII, il combat l'opinion d'Aristote que les larves périssent quand on les dépouille de leur étui. Enfin dans ses *Paralipomena*

([1]) Aristote de Animalibus, Lib. V. Ch. 32.

([2]) Les dates indiquent l'époque où a paru l'ouvrage qui contient les travaux principaux de l'auteur sur les Phryganides.

p.763, il décrit une autre espèce (larve et insecte parfait) et, à la même page, il donne une figure de la *Phryganea striata* sous l'indication: *Perlarum fortè genus;* mais il ne semble point annoncer qu'elle provienne d'un Xylophthorus.

WALLISNIERI (1733) a le premier donné une série d'assez bonnes observations sur les mœurs et l'organisation des Phryganes. Dans le tome I. p. 37 de ses œuvres, il a décrit les *Ligniperdici aquatici,* leurs fourreaux, les diverses matières dont ils se servent et aussi leurs organes externes; mais d'une manière générale et sans indiquer aucune espèce.

RÉAUMUR (1737) est de tous les auteurs anciens et modernes celui qui a le plus avancé l'histoire des Phryganes. Observateur scrupuleux et homme de génie, il a laissé des travaux qui sont la base de nos connaissances sur ce sujet. Le cinquième mémoire du tome III. de son ouvrage sur les insectes est intitulé: *Des Teignes qui se font des fourreaux dont l'extérieur n'est pas lisse;* les Phryganes sont comprises sous ce titre. Il a donné de nombreux détails sur les étuis et la manière dont les larves les construisent; il a décrit la larve elle-même et ses filets abdominaux qu'il a eu le premier l'idée de comparer aux ouïes des poissons; il a étudié la manière dont la larve file sa soie; ainsi que les mœurs de la nymphe et l'organisation de l'insecte parfait. Ce mémoire contient l'histoire complète de quatre espèces, et outre cela la description de quelques larves dont il n'a pas connu la Phrygane.

ROESEL (1746) n'a pas ajouté beaucoup de faits à ce qui avait été dit avant lui; il a décrit en détail à l'état de larve et à l'état parfait trois espèces (dont deux décrites par Réaumur), en les accompagnant de bonnes figures. Ses descriptions ont pour objet les mœurs, les étuis, les couleurs, etc.; mais non l'organisation. Les figures des larves ne sont pas suffisantes pour les reconnaître.

DE GÉER (1752) a continué et beaucoup étendu les observations de Réaumur; suivant les travaux de ce naturaliste et né dans un temps

où la science était plus avancée et plus systématique, il n'a pas tardé à égaler Réaumur pour le nombre et l'exactitude de ses observations. Les 7.e et 8.e mémoires du tome II. de ses œuvres (p. 497—580) sont consacrés à l'histoire des Phryganes. Le premier est destiné à leur histoire générale; il y donne de nombreux détails sur leurs mœurs, leurs organes et leurs métamorphoses; le second est plus spécialement destiné à décrire quelques espèces. Il donne l'histoire complète (dans les trois états) de cinq espèces (1), et outre cela décrit quelques Phryganes dont il n'a pas connu la larve, et des larves dont il n'a pas connu l'insecte parfait. Ces descriptions sont accompagnées de figures passables.

Avec De Géer s'éteint l'école des naturalistes observateurs des mœurs, et dans presque tous les auteurs qui vont suivre nous ne trouverons guères que des classifications et des nomenclatures d'espèces. Presque tout ce que nous savons des mœurs est dû aux recherches infatigables de Réaumur et de De Géer.

GEOFFROY (1764) dans son *Histoire des insectes des environs de Paris* a décrit douze espèces, dont six n'étaient pas connues; il ne paraît pas avoir eu connaissance de l'ouvrage de De Géer.

LINNÆUS (1767) a fait faire à l'histoire des Phryganes le même pas qu'à toute l'histoire naturelle par l'invention de la nomenclature binaire. Il réunissait ainsi que nous l'avons vu les Phryganes aux Perles. Dans la douzième édition de son *Systema naturæ*, il a décrit dix-neuf espèces toutes Européennes.

SCHÆFFER (1769) dans ses *Icones Insect. circa Ratisbonam* etc. a donné des figures médiocres de huit espèces. Dans ses *Elementa Entomologica* (1780) il a figuré la *P. rhombica*.

BUCHOZ (1771) dans son ouvrage intitulé: *Aldovrandus Lotharingiæ*, Paris 8.o a décrit quatre espèces mais déjà connues.

---

(1) Ces cinq espèces sont la *grandis* déjà décrite par Réaumur et Roësel, et les Ph. *punctata*, *grisea*, *bimaculata* et celle qu'il nomme *transparente tachetée*.

SCOPOLI (1777) réunissait encore dans son *Entomologia Carniolica*, 1 vol. 8.°, les Phryganes aux Perles; il y décrit treize espèces de Phryganes proprement dites, presque toutes nouvelles.

SCHRÖTER (1779) dans un ouvrage sur les coquilles fluviatiles (*Geschichte der Flussconchylien, Halle* 4.°) a décrit p. 413 quelques étuis de Phryganes; il y en a qui appartiennent à des Phryganes propres, d'autres à des Mystacides et même on y remarque une retraite fixe d'Hydropsyché. Il ne paraît point avoir eu connaissance des insectes parfaits produits par ces larves.

SCHRANCK (1781) a décrit dans son *Enumeratio Insectorum Austriæ* 8.° quinze Phryganes, dont six nouvelles; plus tard (1801) il en a ajouté cinq autres nouvelles dans sa *Fauna Boïca*. Ingolstadt, 3 vol. 8.°

FOURCROY (1785) a décrit quelques espèces d'après Geoffroy dans son petit ouvrage sur les insectes des environs de Paris.

SULZER (1786) dans son *Abgekürzte Geschichte der Insecten*. Winterthur 4.°, a donné des figures médiocres de deux espèces de Phryganes; il avait auparavant déjà donné une figure de la Ph. *rhombica* sous le faux nom de *grandis* dans son ouvrage intitulé: *Die Kentzeichen der Insecten*. Zürich 1761, 4.°

GMELIN (1788) a décrit quarante-sept espèces de Phryganes (en y comprenant les Psoques) dans l'édition qu'il a publiée du *Systema naturœ* de Linné.

ROEMER (1789) a figuré deux espèces déjà connues dans son *Genera Insectorum*. Winterthur 4.°

DE VILLERS (1789) dans l'édition qu'il a donnée de l'Entomologie de Linné, augmentée par diverses compilations et par ses propres observations, a décrit cinquante-neuf espèces, parmi lesquelles il y a quelques doubles emplois.

LESKE (1789) a décrit dans son ouvrage intitulé: *Museum Leskeanum* (1 vol. 8.° Leipsick.) vingt espèces dont onze nouvelles, mais les descriptions en sont si brèves qu'on peut difficilement les reconnaître.

ROSSIUS (1790) dans sa *Fauna Etrusca*, 2 vol. (8.° et 4.°) a décrit quatre Phryganes, mais aucune nouvelle.

OLIVIER (1791) a donné dans l'*Encyclopédie méthodique*, (tome VI.) un extrait assez complet de tout ce qui était connu à cette époque sur les Phryganides. Il y indique toutes les espèces décrites par les divers naturalistes, et dont le nombre s'élève à soixante-dix-sept; mais là-dessus il y en a trente-une qu'il désigne comme moins connues et dont les descriptions sont en effet insuffisantes pour pouvoir les reconnaître avec quelque degré de certitude; on peut aussi repocher à toutes ses descriptions de n'être pas assez comparatives. Sur les soixante-dix-sept espèces, six seulement sont décrites dans leur état de larve.

FABRICIUS (1792) n'a décrit que les insectes parfaits; ses descriptions sont quelquefois trop brèves; mais faites avec un grand soin. Dans son *Entomologia systematica* (tome 2 et supp.t) il a indiqué quarante espèces dont vingt-cinq nouvelles.

PANZER (1796) a donné dans son ouvrage intitulé: *Faunæ germanicæ initia,* 12.° deux très-bonnes figures de Phryganes.

COQUEBERT (1799) dans son *Illustratio Iconographica*, etc., folio; a figuré médiocrement trois espèces.

WALKNÆR (1802) a décrit dans sa *Faune Parisienne*, 2 vol. 8.°, quinze espèces de Phryganes, des environs de Paris, mais aucune nouvelle. Ses descriptions sont très-courtes.

WILHELM (1804) a copié quelques figures de Roësel et de Schæffer et les a accompagnées d'une courte description, dans son ouvrage intitulé: *Récréations tirées de l'histoire naturelle.* Basle 3 vol. 8.°

DUMÉRIL (1807) a réuni les Phryganes aux Ephémères sous le nom d'*Agnathes* dans son *Traité élémentaire d'Histoire naturelle* et dans sa *Zoologie analytique*. Mais ses principaux travaux sur cette partie de l'entomologie se trouvent dans le *Dictionnaire des Sciences naturelles*, où il a décrit avec soin et exactitude les mœurs des Phryganes, soit d'après De Géer, soit d'après ses propres observations. Il a fait connaître en particulier comment se fait le passage de l'état

de nymphe à l'état d'insecte parfait, et a observé plusieurs faits intéressans sur ce passage.

Latreille (1807) a, dans son *Genera Crustaceorum et Insectorum*, indiqué la distinction des *Mystacides* et des Phryganes propres. Plus tard (1829), dans son *Règne animal*, il a établi encore quelques coupes génériques, telles que les *Séricostomes* et les *Psychomies*. Ces genres, uniquement établis sur l'insecte parfait, ont été pleinement confirmés par l'étude des métamorphoses et de l'anatomie; car ce naturaliste possédait à un haut point ce tact entomologique qui fait discerner quels sont les caractères les plus certains pour établir des coupes naturelles.

De Lamarck (1817) réunissait les Perles aux Phryganes sous le nom de *Friganides* dans son *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*. Il indique dans cet ouvrage quelques espèces, mais déjà connues.

Mac Leay (1819) a aussi cherché dans ses *Horæ entomologicæ* à rapprocher les Perles des Phryganes.

Dalman (1819) a publié dans les Mémoires de l'Académie de Stockholm, année 1819, p. 125, une description d'un genre nouveau auquel il a donné le nom de *Hydroptila*; ce même mémoire a plus tard fait partie de ses *Analecta entomologica*, 4.° Holmiæ 1823.

Fischer (1820) a donné dans son *Entomographie de la Russie*, 3 vol. 4.° Moscou, une description accompagnée de belles figures de deux espèces très-remarquables de Sibérie.

Curtis (1824) dans son bel ouvrage intitulé: *British Entomology*, 8.° London, a décrit et figuré une Mystacide, en en faisant un nouveau genre (vol. 2.).

Hummel (1827) a consigné quelques observations sur les Phryganes dans ses *Essais entomologiques*, S.t Pétersbourg. 8.° N.° 1 — 6.

Kirby (1828) a érigé les Phryganes en ordre en leur donnant le nom de *Trichoptera;* les raisons qui l'y ont engagé sont exposées dans son *Introduction to entomology* publiée conjointement avec

Spence, tome IV. p. 387. Le même ouvrage contient quelques observations sur leurs mœurs et leur anatomie.

Leach (1830) a traité l'article *Entomology* dans l'Encyclopédie d'Edimbourg; il y divise les Trichoptera en deux tribus, les *Leptocérides* qui correspondent aux Mystacides de Latreille et les *Phryganides* qui sont les Phryganes propres; il forme quatre genres et il ne paraît pas avoir connu ceux établis par Latreille et Dalman. Dans cet article, il annonce avoir préparé un ouvrage intitulé: *Trichoptera systematica;* mais il est encore inédit.

Stéphens (1832) a publié un *Catalogue des insectes d'Angleterre,* 1 vol. 8.° London; où il partage les Trichoptera en vingt-cinq genres; mais il n'en donne que les noms sans les caractères; aussi faut il attendre pour juger la valeur de ces coupes génériques, que l'auteur ait publié les bases sur lesquelles il les a établies.

Tel est actuellement l'état de la science relativement aux Phryganides; je ne crois pas avoir omis d'ouvrages importans dans cette récapitulation, ayant donné de grands soins à voir et à lire tout ce qui a été publié sur cette matière.

Ce résumé montre que l'histoire des mœurs en est à-peu-près au point où l'a laissée De Géer, que l'anatomie de ces insectes est très-peu connue et que leur classification a été très-variable. Nous trouvons en effet, comme nous aurons occassion de le montrer plus tard, des genres très-naturels à côté de genres formés à la légère; les descriptions des espèces sont rarement suffisantes et comparatives, la synonimie souvent inextricable; on a fréquemment donné comme nouvelles des espèces déjà décrites, d'autres ont été confondues sous le même nom. Cet état m'a paru exiger un remaniement complet, basé sur des observations exactes et nombreuses; c'est ce que j'ai essayé de faire dans cet ouvrage.

CHAPITRE III.

CLASSIFICATION DES PHRYGANIDES.

Quoique la seconde partie de cet ouvrage, soit plus spécialement destinée à exposer ce qui tient à la classification et à la nomenclature des Phryganides; il est cependant nécessaire à l'intelligence de la première partie, que je donne ici un exposé succinct des genres que j'ai admis ou établis et de la valeur des divers caractères employés pour les distinguer.

Je me suis écarté le moins que j'ai pu des travaux antérieurs aux miens, j'ai en particulier conservé les divisions de Latreille; mais de nouvelles formes ont exigé quelques nouveaux genres. Je n'ai cru devoir en établir que sur des caractères bien évidens, et suffisamment importans; car quoique la multiplicité des genres favorise quelquefois l'étude des espèces, elle a le grand inconvénient d'hérisser les méthodes naturelles de difficultés et d'en rompre la simplicité et l'harmonie.

Je dois répéter ici ce que j'ai déjà dit plus haut, c'est que pour l'établissement d'un genre j'ai exigé des *caractères constans, tirés de l'insecte parfait, entraînant ou du moins accompagnant des différences constantes dans les mœurs.*

Je suis de cette manière arrivé à admettre huit genres, dont trois nouveaux. Les naturalistes anglais me semblent les avoir trop multipliés et basés sur des caractères peu importans; au reste ces

genres sont pour la plupart inédits et connus seulement de nom par des catalogues; on ne pourra en discuter la valeur que quand les caractères, sur lesquels ils ont été établis, seront connus.

Je commencerai ce chapitre par quelques mots sur l'importance à donner à tel ou tel ordre de caractères, pour l'établissement des genres, et sur les divers organes qui peuvent en fournir.

D'abord il est à remarquer qu'il y a des caractères tirés de l'insecte parfait et d'autres tirés des larves. Les premiers seuls doivent être nécessaires pour reconnaître les genres et toute classification rationelle doit uniquement se baser sur eux; les caractères tirés des larves ne doivent servir que pour reconnaître si les autres ont été bien employés. Cette vérité est trop généralement reconnue pour qu'il soit nécessaire d'y insister.

Aussi, dans l'examen des caractères, ne nous arrêterons nous qu'à ceux tirés de l'insecte parfait; mais la classification une fois établie nous examinerons les larves et chercherons à les classer; la meilleure confirmation que nous puissions obtenir pour nos résultats, sera que les genres obtenus par cette seconde méthode, coïncident avec ceux que nous aura donnés la première.

Les organes qui m'ont semblé offrir les caractères les plus importans, les plus constans et les plus faciles à observer sont les *palpes*, les *antennes* et les *ailes* supérieures et inférieures.

1.º Les *Palpes* (Pl. I. c. d. e. . .) sont un des meilleurs caractères, comme en général les organes de la bouche dans toute la série du règne animal. Les palpes maxillaires réunissent en effet l'avantage de la constance dans le genre à ceux de présenter d'assez grandes différences d'un genre à l'autre et d'être très-visibles. Les palpes labiaux présentent à cet égard beaucoup moins d'utilité, et peuvent difficilement offrir des caractères convenables.

Les palpes maxillaires sont toujours composés de cinq articles dans les femelles (Pl. I. d. d. . .); ils en ont trois dans les mâles de quelques genres (Pl. I. fig. 1. c., 3. c., 4. c.) et sont comme ceux

des femelles dans les autres. Cette circonstance n'avait jamais été remarquée; tous les naturalistes ont donné pour caractère aux Phryganes d'avoir les palpes maxillaires à cinq articles, et aucun d'eux n'avait remarqué cette différence entre les sexes, ce qui est d'autant plus remarquable qu'elle a précisement lieu dans les Phryganes proprement dites, c'est-à-dire dans les espèces les plus grandes et les plus communes.

Outre ces variations dans le nombre des articles chez le mâle, les palpes maxillaires peuvent servir de caractères d'après leur forme et principalement d'après celle de leur dernier article. Ces palpes en effet sont longs et velus dans les *Mystacides* (Pl. I. fig. 2. c.); leur dernier anneau s'allonge et prend l'apparence de filament dans les *Hydropsychés* (Pl. I. fig. 6. c.) et les *Psychomies* (Pl. I. fig. 7. c.). Leur forme est encore plus remarquable dans les mâles des *Séricostomes*, où ces palpes présentent l'apparence de deux cuillerons formant un museau arrondi (Pl. I. fig. 4. c.). Les *Trichostomes* ont ces mêmes organes en massue (Pl. I. fig. 5. c.) couverte de poils roides.

On voit par là que ces organes peuvent fournir des caractères nombreux et variés; aussi avons nous eu fréquemment recours à eux pour la classification.

2.° Les *Antennes* peuvent dans de certaines limites fournir des caractères génériques (Pl. I. f. f. . . .). Ainsi les *Mystacides* les ont très-longues (fig. 2. f.); les *Séricostomes* ont leur premier article gros, long et fort (fig. 4. f.), celui des *Trichostomes* est velu (fig. 5. f.); mais ces différences sont sujettes à un peu de vague à cause des formes intermédiaires qui existent quelquefois entre les divers types.

3.° Les *Ailes supérieures* offrent quelques circonstances qui peuvent servir à la distinction des genres. Les nervures en particulier sont un caractère constant dans le genre et qui varie assez de l'un à l'autre; on ne peut point confondre l'aile d'une Phrygane propre avec celle des espèces qui proviennent de larves sans étuis. La

forme du contour de l'aile est un bon caractère spécifique, mais je ne le crois pas assez important pour former des caractères génériques. La consistance de l'aile et la manière dont les poils la recouvrent ont servi aux naturalistes anglais à établir quelques genres; mais je n'ai pas cru devoir en faire de même, ayant reconnu que dans les genres les plus naturels, on trouve des ailes presque glabres et d'autres hérissées de poils.

4.° Les *Ailes inférieures* qui avaient d'abord été regardées comme plissées en longueur dans toute la famille (*Plicipennes*), sont dans quelques genres aussi étroites que les supérieures, et par conséquent restent planes au-dessous d'elles dans l'état de repos. Cette différence serait très-importante, si l'on ne trouvait pas de nombreuses espèces dans lesquelles elles sont si peu plissées, qu'on ne sait pas dans quelle catégorie les ranger.

J'ai cherché au moyen de ces quatre ordres de caractères à arriver à l'établissement de genres naturels, et je crois y être parvenu ainsi qu'on en pourra juger par ce qui suit.

Ces genres sont au nombre de huit, dont trois nouveaux :

I. Phrygane propre (*Phryganea* Latr.). Car. *Palpes maxillaires* médiocres et peu velus, ceux du mâle à trois articles, le dernier article ovoïde. *Antennes* médiocres, ne dépassant pas les ailes. *Ailes supérieures* ayant les nervures longitudinales jointes par de courtes nervures transversales. *Ailes inférieures* très plissées.

II. Mystacide. (*Mystacide.* Latr.). Car. *Palpes maxillaires* très-longs et très-velus, à cinq articles dans les deux sexes. *Antennes* beaucoup plus longues que les ailes. *Ailes supérieures* étroites et pointues. *Ailes inférieures* très-plissées.

III. Trichostome [1] (*Trichostoma.* Mihi.). Car. *Palpes maxillaires* à trois articles dans le mâle, le troisième article plus gros que les deux autres en forme de massue, hérissé de poils roides.

[1] θρὶξ, τριχὸς, ἡ, poil; et στόμα, ατος, τὸ, bouche.

Antennes à premier anneau fort et velu. *Ailes supérieures* sans nervures transversales, couvertes de poils courts et serrés. *Ailes inférieures* petites et médiocrement plissées.

IV. Séricostome. (*Sericostoma.* Latr.). Car. *Palpes maxillaires* du mâle en forme de cuillerons, formant par leur réunion un museau arrondi. *Antennes* grosses, à premier anneau long et fort. *Ailes supérieures* sans nervures transversales. *Ailes inférieures* petites et médiocrement plissées.

V. Rhyacophile (1) (*Rhyacophila.* Mihi.). Car. *Palpes maxillaires* courts, peu velus, à cinq articles dans les deux sexes. *Antennes* d'une longueur médiocre, minces. *Ailes supérieures* sans nervures transversales. *Ailes inférieures* étroites, peu plissées. *Abdomen* terminé souvent par des appendices cornés.

VI. Hydropsyché (2) (*Hydropsyche.* Mihi.). Car. *Palpes maxillaires* à cinq articles dans les deux sexes, le dernier long, filiforme, égalant souvent les quatre autres. *Antennes* aussi longues que les ailes, minces. *Ailes supérieures* sans nervures transversales. *Ailes inférieures* très-plissées.

VII. Psychomie (*Psychomia.* Latr.). Car. *Palpes maxillaires* à cinq articles dans les deux sexes, le dernier long et filiforme. *Antennes* médiocres. *Ailes supérieures* minces, pointues, sans nervures transversales. *Ailes inférieures* minces et sans plis, de la même forme que les supérieures.

VIII. Hydroptile (*Hydroptila.* Dalman.). Car. *Palpes maxillaires* à cinq articles dans les deux sexes, le dernier ovoïde. *Antennes* courtes, au moins aussi grosses à l'extrémité qu'à la base. *Ailes supérieures* minces, pointues, hérissées de poils. *Ailes inférieures* non plissées, de la même forme que les supérieures.

---

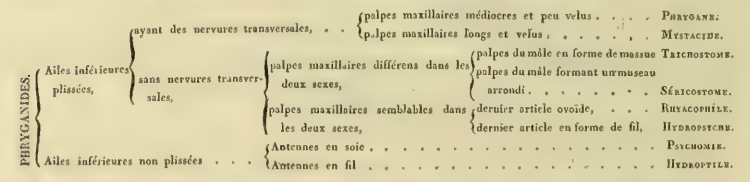
(1) ῥύαξ, ακος, ὁ, ruisseau; et φιλέω, j'aime.

(2) ὕδωρ, ατος, τὸ, eau; et ψύχη, ῆς, ἡ, papillon.

On peut former un tableau analytique comme suit :

PHRYGANIDES.	Antennes en soie,	Palpes maxillaires du mâle en forme de cuillerons ou de massue,	formant un museau arrondi,			SÉRICOSTOME *Lat.*
			en forme de massue herissée de poils,			TRICHOSTOME *Mihi.*
		Palpes du mâle filiformes,	dernier article des palpes ovoïde,	longs et velus, Antennes très longues,		MYSTACIDE *Lat.*
				médiocres et peu velus,	trois articles dans le mâle; ailes à nervures transversales,	PHRYGANE *propre.*
					cinq articles dans les deux sexes; ailes sans nervures transversales,	RHYACOPHILE *Mihi.*
			dernier article des palpes en forme de filament allongé,	ailes inférieures plissées,		HYDROPSYCHE *Mihi.*
				ailes inférieures non plissées .		PSYCHOMIE *Lat.*
	Antennes en fil					HYDROPTILE *Dalm.*

Si l'on préfère mettre en première ligne les caractères tirés des ailes, on peut mettre le tableau sous cette forme :



PHRYGANIDES.	Ailes inférieures plissées,	ayant des nervures transversales,	palpes maxillaires médiocres et peu velus .		PHRYGANE.
			palpes maxillaires longs et velus		MYSTACIDE.
		sans nervures transversales,	palpes maxillaires différens dans les deux sexes,	palpes du mâle en forme de massue	TRICHOSTOME.
				palpes du mâle formant un museau arrondi .	SÉRICOSTOME.
			palpes maxillaires semblables dans les deux sexes,	dernier article ovoïde,	RHYACOPHILE.
				dernier article en forme de fil,	HYDROPSYCHE.
	Ailes inférieures non plissées	Antennes en soie .			PSYCHOMIE.
		Antennes en fil			HYDROPTILE.

Nous avons dans ces deux tableaux employé la comparaison des deux sexes comme caractères, car elle en fournit de très-tranchés et faciles à voir, on pourrait cependant s'en passer; car dans le tableau ci-dessus elle ne sert qu'à distinguer les quatre genres Trichostome, Séricostome, Rhyacophile et Hydropsyché. Les deux premiers se reconnaissent facilement à leurs antennes grosses et grenues, tandis qu'elles sont minces dans les deux derniers; les Hydropsychés ne peuvent être confondues, avec aucun des trois autres à cause de la forme du dernier anneau de leurs palpes maxillaires. Il n'y aurait donc de confusion qu'entre les femelles des Trichostomes et celles des Séricostomes, et en effet elles se resemblent beaucoup et sont souvent difficiles à distinguer; le premier anneau des antennes est cependant en général plus court dans les Trichostomes. Malgré cette ressemblance des femelles, je n'ai pas cru devoir réunir ces deux genres, car les mâles offrent trop de différences pour cela.

Nous reviendrons plus en détail sur ces genres dans la seconde partie ; il nous reste ici à jeter un coup-d'œil sur les larves et à les classer d'après leur organisation propre, afin de voir si les considérations tirées de leur examen viendront confirmer les résultats auxquels nous a conduit l'étude des insectes parfaits.

Les différens auteurs qui ont parlé des larves des Phryganes n'ont jamais décrit qu'un seul type, aussi étais-je loin, en commençant ce travail, de soupçonner la variété que présentent à cet égard ces insectes. J'ai déjà fait entrevoir une première différence très-caractéristique, savoir que les unes vivent dans des étuis mobiles et que d'autres ne se font que des retraites fixes. A la circonstance d'avoir des étuis mobiles, se lient les caractères d'avoir l'abdomen plus mou, plus étiolé et les organes respiratoires externes plus divisés, plus longs et plus délicats. Les larves à demeures immobiles ont dû être organisées de manière à pouvoir aller chercher leur nourriture sans être protégées par des corps étrangers, aussi trouvons nous dans ces larves des abdomens plus fermes et colorés, et des organes respiratoires externes en houppes courtes et nombreuses, quelquefois même nuls.

Nous pouvons donc établir une première distinction entre les *larves à étuis* et les *larves sans étuis*.

Parmi les larves à étuis nous trouvons que le type le plus fréquent est celui qui a été décrit par les anciens naturalistes ; c'est-à-dire celui des larves qui ont la tête et les trois anneaux du thorax écailleux, les pattes médiocres, le premier anneau de l'abdomen armé de trois proéminences charnues et le dernier de deux crochets courts. Dans ces larves, les organes respiratoires externes sont sous la forme de filets blancs et mous, terminés en cœcum, couchés en dessus et en dessous de l'abdomen, transversaux et naissant chacun d'un point différent (Pl. V. — X.)

Mais à côté de ce type général nous trouvons des variations assez prononcées dont voici les principales :

1.° Dans quelques larves les pattes postérieures prennent un développement très-considérable en longueur et sortent de l'étui encore plus que les antérieures (Pl. XII. fig. 3. 4. 5. 6.).

2.° Dans d'autres les organes respiratoires externes, au lieu de naître isolés, naissent par houppes, mais toujours au-dessus et au-dessous de la ligne latérale de l'abdomen ; ils sont encore mous et délicats (Pl. XII. fig. 1 et 2 et Pl. XIV.).

3.° Le thorax présente quelquefois des formes très-différentes de celles qu'offre le type ordinaire, les angles antérieurs des anneaux s'allongent et forment des pointes considérables (Pl. XIII.).

4.° Enfin, on trouve de très-petites larves différentes des précédentes, qui vivent dans des étuis applatis, en forme de rein, ouverts par deux fentes; leur thorax est très-étroit, leurs pattes courtes, leur abdomen gros et dépourvu d'organes respiratoires externes (Pl. XX.).

Si nous examinons les larves sans étuis, nous trouverons entr'elles de plus grandes différences encore. Les unes, pour se changer en nymphes, s'enferment sous un amas de pierres en forme de demi ellipsoïde et lient solidement ces matériaux au moyen de la soie qu'elles sécrètent (Pl. XVII. XVIII. et XIX.) ; d'autres ont une enveloppe de plus, elles se bâtissent une maison comme les précédentes, mais elles sont en outre entourées d'une membrane ovoïde, allongée, sans ouverture qui paraît être le produit d'une sécrétion spéciale et qui renferme une nymphe plus molle (Pl. XV.).

Ces deux catégories peuvent encore être divisées suivant que les larves sont pourvues d'organes respiratoires externes ou qu'elles en manquent; mais nous trouvons ici un fait analogue à celui que j'ai signalé dans un mémoire sur les Némoures, savoir que les organes respiratoires externes peuvent manquer ou exister dans des espèces voisines et du même genre naturel. Les larves des Phryganes semblent confirmer cette observation, car ces différences ont lieu entre des

espèces qui donnent des insectes parfaits appartenant évidemment au même genre.

Nous avons maintenant à rechercher quelles sont les Phryganides auxquelles chacun de ces types donne naissance.

Les larves appartenant au type le plus anciennement décrit, c'est-à-dire vivant dans des étuis, ayant les pattes médiocres et les organes respiratoires externes isolés, longs et délicats donnent toutes naissance à des *Phryganes proprement dites.*

Celles qui ont les pattes postérieures très-longues sont des larves de *Mystacides.*

Celles dans lesquelles les organes respiratoires externes sont courts, et naissent en houppes, produisent des *Séricostomes.* Il faut cependant remarquer ici qu'il y a des larves de Phryganes propres, dans lesquelles les filets respiratoires se rapprochent par leur base; mais ils ne forment pas de vraies houppes et surtout ils conservent leur longueur et leur consistance molle.

Il y a quelques Mystacides et notamment les plus grandes du genre dans lesquelles les pattes postérieures sont courtes; ces larves ont les organes respiratoires en houppes comme les Séricostomes, mais composés de filets longs et mous. Cette circonstance indiquerait-elle que le genre des Mystacides est peu naturel? Je ne le crois pas, car ces insectes ont de très-grands rapports à l'état parfait.

Les larves à étuis, dont le thorax forme des pointes aiguës, donnent naissance à des *Trichostomes.*

Enfin parmi ces mêmes larves à étuis, celles qui ont l'abdomen gros, le thorax mince, et qui vivent dans des étuis applatis et ouverts par des fentes, produisent des *Hydroptiles.*

Si nous considérons maintenant les larves sans étuis, nous verrons que celles dont la nymphe n'a qu'une seule enveloppe soyeuse appartiennent au genre des *Hydropsychés.*

Celles dont la nymphe, outre son enveloppe soyeuse, est enfer-

mée dans cette membrane sans ouverture dont nous avons parlé, produisent des *Rhyacophiles*.

Je ne connais pas les larves des *Psychomies*.

On voit par ce qui précède, que les considérations tirées des larves viennent confirmer, d'une manière frappante, les genres que nous avions établis sur la seule inspection des insectes parfaits, ce dont on pourra encore se convaincre par le tableau suivant :

LARVES.	à étui,	étui ouvert par un trou arrondi,	anneaux du thorax arrondis,	organes respiratoires externes isolés, pattes médiocres		Phrygane.
				organes respiratoires en houppes,	pattes postérieures longues, longues, pattes courtes,	Mystacide.
					courtes, pattes courtes,	Séricostome.
			anneaux du thorax terminés antérieurement en pointes			Trichostome.
		étui ouvert par une fente				Hydroptile.
	sans étui,		une double enveloppe à la nymphe			Rhyacophile.
			une simple enveloppe à la nymphe			Hydropsyche.

Je reviendrai dans la seconde partie sur toutes ces différences, ce que je viens d'en dire suffira cependant je pense, pour faire comprendre nettement sur quels caractères ont été basés les genres que j'ai établis.

CHAPITRE IV.

ANATOMIE DES PHRYGANIDES.

Première section : *Système tégumentaire.*

Article premier :

Comparaison des diverses nomenclatures employées par les Entomotomistes.

La science de l'anatomie des insectes a manqué de bases philosophiques bien plus long-temps que celle qui avait pour objet les vertébrés. Pendant long-temps on s'est borné à décrire les formes extérieures, en ne s'occupant que des différences qui existent d'une espèce à l'autre. Ce genre de méthode n'a pas tardé à introduire une grande incertitude dans les dénominations ; les organes en changeant de forme ont changé de nom, et quelques-uns très-dissemblables dans leur nature ont été confondus ensemble. Aussi quelques naturalistes ont ils vivement senti le besoin d'établir la science sur des considérations plus philosophiques et de joindre à la connaissance des différences celle des analogies.

Cette étude des analogies dans toute la série des insectes a été l'objet de travaux importans faits par MM. Latreille et Audouin. Depuis eux la plupart des anatomistes, qui ont étudié le système tégumentaire, ont plutôt cherché à établir les analogies et le mode de composition dans toute la classe, qu'à indiquer les variations de formes individuelles qui rentrent dans le domaine de la zoologie.

Une nouvelle source d'obscurité s'est glissée dans cette science, par le peu d'accord qui a souvent régné entre les savans qui s'en sont occupés. Chaque auteur se créant à lui-même un système différent, a fréquemment changé les dénominations établies par ses prédécesseurs; quelques-uns même ne se sont pas crus obligés à établir la concordance entre les nouveaux noms et les anciens. De cette manière une partie du corps a souvent autant de noms qu'il y a d'auteurs qui en ont parlé; souvent aussi les mêmes mots ne correspondent pas aux mêmes organes. Cette absence de méthode a amené une complication assez grande dans l'étude du système tégumentaire, pour que j'aie cru nécessaire de faire précéder sa description dans les Phryganides de la comparaison des nomenclatures des divers auteurs.

Presque tous les anatomistes s'accordent à distinguer dans les insectes trois parties, la *tête,* le *tronc* ou *thorax* et *l'abdomen.*

La *Tête*, qu'on considère comme formée d'un seul anneau, est toujours antérieure et porte les antennes, les yeux, et les appendices destinés à la préhension et à la mastication des alimens.

Le *Tronc*, composé de trois anneaux, porte dans tous les insectes hexapodes les organes du mouvement, c'est-à-dire une paire de pattes à chaque anneau. De plus, dans les insectes ailés, le second anneau et souvent le troisième sont munis d'une paire d'ailes. Dans tous ces insectes il est très-facile à distinguer de l'abdomen; mais dans ceux qui ont un grand nombre de pieds, il n'y a souvent aucun caractère de forme qui puisse faire reconnaître un anneau du tronc d'un anneau abdominal.

L'Abdomen est composé de tous les anneaux situés derrière le tronc. Dans les insectes hexapodes, il ne porte aucun appendice locomoteur; dans les insectes à pieds nombreux, les anneaux en sont munis comme ceux du thorax; il renferme intérieurement les principaux organes de la nutrition et ceux de la génération.

La tête et l'abdomen étant des organes peu compliqués n'ont pas

été soumis à autant de variations de noms que le tronc; aussi examinerai-je surtout la manière dont les divers auteurs ont envisagé ce dernier organe.

Linné (Ed. XII. p. 533) définit le Truncus, *inter caput et abdomen, pedatus,* Thorace *supra dorso*, *postice* Scutello, *subtus* Pectore, Sternoque. Il distingue donc dans le tronc quatre parties: une supérieure le *Thorax,* une postérieure le *Scutellum* ou Ecusson, et deux inférieures le *Pectus* et le *Sternum.* Fabricius employe la même dénomination, et appelle *Thorax* la partie supérieure du tronc. Geoffroy ne se sert pas du mot tronc, il le remplace par celui de *Corselet.*

De Géer divise le tronc en deux segmens, le premier portant les deux pattes antérieures, il le nomme *Corselet*; le second portant les deux autres paires de pattes et les deux paires d'ailes, il le nomme *Poitrine.*

Latreille partage avec raison le tronc en trois segmens, dont le premier porte la première paire de pattes, le second la deuxième paire de pattes et la première d'ailes et le troisième la troisième paire de pattes et la seconde d'ailes. Le premier se nomme *Prothorax,* le second *Mésothorax* et le troisième *Métathorax.*

Quoique le mésothorax et le métathorax soient fréquemment soudés et paraissent dans les Coléoptères ne former qu'un anneau, la considération des larves et des insectes aptères prouve évidemment qu'il y a bien là réellement deux anneaux; aussi cette division a t'elle été généralement admise. Dans les descriptions entomologiques, Latreille substitue ordinairement le mot de *Corselet* au mot *Prothorax,* (1)

Dans un mémoire important lu à l'Académie des sciences de

---

(1) Je n'ai pas cité les beaux travaux de M. Chabrier, parce que ce naturaliste a étudié plus spécialement le vol et le détail des organes qui le produisent, et que ses ouvrages ne contiennent pas de vues générales sur le tronc qui eussent trouvé place dans l'analyse que je présente ici des nomenclatures des divers auteurs.

Paris et inséré dans les annales des sciences naturelles, M. Victor Audouin part des mêmes bases que Latreille. Il distingue :

1.° Un *Prothorax* ou *Corselet*, ou *Collier*, dont la partie inférieure est le *Prosternum*.

2.° Un *Mésothorax*, dont la partie inférieure est le *Mésosternum*.

3.° Un *Métathorax*, dont la partie inférieure est le *Métasternum*. A la partie supérieure le *scutellum* ou écusson existe toujours, mais quelquefois il n'est pas visible entre les élytres; il distingue le *Præscutum*, le *Scutum*, le *Scutellum* et le *Postscutellum*.

Latéralement chaque anneau est composé de trois pièces plus ou moins visibles, que M. Audouin nomme *Episternum*, *Epimère* et *Paraptère*.

Quelquefois, à l'intérieur, on trouve des pièces en forme d'arc-boutant ou d'Y, nommées *Entothorax*.

Ce mémoire est la base des travaux philosophiques qui ont eu le thorax pour objet, les vues de M. Audouin ont été admises par tous les naturalistes dans leurs points les plus importans; il aurait peut-être été à souhaiter que les noms qu'il avait introduits eussent été plus généralement respectés.

MM. Kirby et Spence dans leur *Introduction à l'entomologie* désignent le premier anneau du tronc sous le nom de *Manitruncus*, réservant celui de *Prothorax* à sa partie supérieure et nommant *Antepectus*, sa partie inférieure. Ils réunissent les deux derniers anneaux sous le mot *d'Alitruncus*, en désignant leurs parties supérieures par les noms de *Mésothorax* et de *Métathorax* et leurs parties inférieures par ceux de *Médipectus* et *Postpectus*.

M. Straus dans son admirable *Anatomie du Hanneton*, s'est beaucoup éloigné des dénominations précédentes. Il divise le tronc en trois segmens, mais réunit les deux derniers sous le nom commun de *Thorax*, conservant au premier le nom de *Corselet*. On voit donc que le thorax suivant M. Straus correspond à ce que M. Audouin nomme mésothorax et métathorax. Le corselet est

composé en dessus du *Bouclier*, en dessous du *Sternum antérieur*, et latéralement des *Rotules* et des *Cadres des stigmates.* Quand ensuite M. Straus vient à considérer le thorax, il le trouve composé de deux anneaux et il nomme le premier *Prothorax* et le second *Métathorax.* Le prothorax, dans cette méthode, correspond donc au mésothorax d'Audouin et non pas à son prothorax, et le prothorax et le corselet, qui suivant ce naturaliste sont le même anneau, sont au contraire différens dans la méthode de M. Straus.

Enfin M. Mac-Leay, dans un mémoire très-complet sur l'anatomie comparée du thorax dans les insectes ailés, suivi d'une revue de l'état actuel de la nomenclature de cette partie et inséré dans les annales des sciences naturelles (tome XXV), se rattache tout-à-fait aux vues de M. Audouin « dont les recherches » dit-il « autant à cause de leur priorité que par leur critique philosophique, doivent désormais servir de guide dans ce nouveau sentier. » M. Mac-Leay ne s'écarte des dénominations de M. Audouin que sur quelques points secondaires.

J'ai cherché dans le résumé suivant à indiquer la synonymie des diverses parties, mais sans entrer aucunement dans le détail des pièces qui composent les anneaux, ce qui m'aurait entraîné trop loin de mon sujet, renvoyant ceux qui voudront approfondir cette matière aux travaux de M. Audouin et au mémoire précité de M. Mac-Leay.

La RÉUNION DES TROIS ANNEAUX, compris entre la tête et l'abdomen, porte le nom de *Truncus* dans Linné, Kirby, Straus; celui de *Corselet* dans Geoffroy et celui de *Thorax* dans les ouvrages de Latreille et Audouin.

LE PREMIER SEGMENT est le *Corselet* de De Géer, Latreille, Audouin, Straus; Latreille et Audouin le nomment aussi *Prothorax* et *Collier*; c'est le *Manitruncus* de Kirby.

LE SECOND SEGMENT, réuni au TROISIÈME, est le *Thorax* de Straus, la *Poitrine* de De Géer, *l'Alitruncus* de Kirby.

LE SECOND SEGMENT seul, est le *Mésothorax* d'Audouin et de Latreille, le *Prothorax* de Straus; il est composé du *Mésothorax* et du *Médipectus* de Kirby.

LE TROISIÈME SEGMENT est le *Métathorax* d'Audouin, Latreille, Straus, etc.; il est composé suivant Kirby du *Métathorax* et du *Postpectus*.

ARTICLE SECOND.

Description du système tégumentaire de la larve.

Toutes les larves de Phryganes sont composées d'une tête, d'un thorax formé de trois anneaux, et d'un abdomen qui en a neuf. Ces trois parties, faciles à distinguer, feront le sujet de trois divisions.

§. 1. *Tête.*

La tête est située à la partie antérieure; elle est généralement dirigée un peu obliquement en avant et en bas; son articulation sur le corselet lui permet en général de s'abaisser jusqu'à la verticale et de se redresser horizontalement. Elle est composée de deux parties, le *crâne* et les *organes de la bouche*, car elle n'offre aucun vestige d'antennes.

1.° *Le Crâne* est sa partie la plus considérable, il compose tout le dessus et le dessous de la tête, sa forme est en général applatie; vu en dessus dans les larves de Phryganes proprement dites (Pl. II. fig. 1), il forme un ovale assez régulier que continuent en avant le chaperon et le labre. Il est composé de *l'épicrâne*, de la *pièce basilaire*, du *chaperon* et des *cornées des yeux*; mais en général la pièce basilaire est soudée à l'épicrâne trop intimément pour qu'on puisse l'en distinguer.

L'Epicrâne occupe tout le dessus du crâne et se fléchit sur les

côtés; il est ordinairement marqué dans son milieu d'impressions qui le partagent en dessus en trois parties, une médiane et deux latérales.

La *pièce Basilaire* est, comme je l'ai dit, rarement visible; quand elle l'est, elle est petite et unique.

Le *Chaperon* (Pl. II. fig. 1.) est transversal, très-étroit et presque linéaire dans les Phryganes propres, quelquefois on ne le distingue pas de l'épicrâne; dans les larves sans branchies des Hydropsychés, il est plus visible que dans aucune autre.

Les *Cornées des yeux* sont très-petites; elles ne forment à la vue simple que des points situés sur les côtés de la tête. Je n'ai pas pu y voir de réticulations; peut-être m'ont-elles échappé à cause de leur petitesse?

Le crâne varie peu dans les larves des divers genres. Dans les Séricostomes (Pl. IV. fig. 1.) l'ovale est moins allongé; dans les Rhyacophiles (Pl. IV. fig. 16.) il forme presque un carré long. Quant à la grosseur relative de la tête et du corps, on remarque que dans les Phryganes propres la tête est à peu près de la largeur du corselet, et que dans les larves sans branchies des Hydropsychés (Pl. XIX. et Pl. V. fig. 21.) elle est beaucoup plus grosse. Les larves à branchies du même genre sont remarquables par leur épicrâne très-applati (Pl. XVII. et Pl. V. fig. 1.).

2.° Les *organes de la Bouche* sont plus simples que dans la plupart des insectes parfaits; plusieurs parties sont réduites à un état rudimentaire ou sont employées à des usages différens de ceux auxquels elles servent à l'ordinaire. Nous trouverons aussi dans l'insecte parfait une bouche incomplète, mais alors elle le sera par l'absence de quelques organes, et ce qu'il y a de remarquable, c'est que la nymphe est celui des trois états qui présente la bouche la plus parfaite. Je ne parle ici que du nombre des pièces, car, quant à leur force et à l'usage qu'en peut faire l'animal, la supériorité appartient entièrement à la larve.

Les pièces buccales sont en général fortes et courtes dans cette larve; on peut y distinguer les quatre principaux organes qu'on remarque dans les insectes, savoir le *labre*, les *mandibules*, les *mâchoires* et la *lèvre inférieure* ou *menton*; nous les examinerons successivement.

Le *Labre* (Pl. II. fig. 3.) occupe la partie supérieure, et forme le prolongement de l'épicrâne et du chaperon; il se dirige dans le même sens qu'eux et est bilobé antérieurement, l'apophyse *labro-palatine* y est presque nulle; aussi s'unit-il à la tête par une suture harmonique. Ces caractères sont communs à tous les genres de Phryganides; mais on trouve quelques variations dans les proportions et dans les formes. Dans les Phryganes propres (Pl. II. fig. 3.) ce labre est assez fortement bilobé, plus large que long et ses bords latéraux présentent un angle peu prononcé. Dans les Séricostomes (Pl. IV. fig. 2.) il est moins échancré antérieurement; les Rhyacophiles (Pl. IV. fig. 17.) l'ont presque entier. Les larves à branchies d'Hydropsychés (Pl. V. fig. 2.) l'ont beaucoup plus large que long, à trois lobes et arrondi sur ses bords; la dimension transversale s'accroît encore dans les larves sans branchies du même genre (Pl. V. fig. 22.), et cet organe y est très-court. Au reste ces nuances sont de peu d'importance et pourraient en partie être prévues à la simple inspection de la forme de la tête.

Les *Mandibules* sont en général fortes et obtuses. Leur manque de dents aiguës en fait des organes plus propres à broyer des substances végétales qu'à saisir une proie; aussi ces larves, quoique carnassières dans l'occasion, vivent-elles en général de feuilles et de débris végétaux. Tous les genres cependant ne sont pas conformés à cet égard exactement de la même manière; les mandibules des Phryganes propres (Pl. II. fig. 4.) et des Séricostomes (Pl. IV. fig. 3 et 4.) sont les plus obtuses et celles qui paraissent les plus propres à mâcher les matières végétales; aussi ces larves sont elles essentiellement herbivores. D'ailleurs ces organes devaient aussi servir, à quelques-

unes d'entr'elles, à couper les matériaux herbacés dont elles construisent leurs étuis, et, à toutes, à saisir et à manier ces matériaux. Pour un pareil usage, des mandibules obtuses présentent plus d'avantage que des mandibules à dents aiguës, car elles offrent une plus grande surface.

Les larves des HYDROPSYCHÉS (Pl. V. fig. 3, 4 et 23.) ont leurs mandibules moins obtuses, mais cependant encore très-fortes; les dents plus aiguës dont elles sont munies ont fait de ces larves des espèces plus carnassières que celles à étuis; je les ai vues souvent saisir et manger des larves de perles et d'éphémères, quelquefois même en captivité elles se déchirent entr'elles. Les RHYACOPHILES (Pl. IV. fig. 18.), au lieu d'avoir leurs mandibules terminées par plusieurs dents, n'en ont qu'une seule; cette dent du reste est à peu près analogue à celle des Hydropsychés; aussi ces larves vivent-elles de la même manière, car les unes et les autres ne se font pas d'étuis. Peut-être cette circonstance a-t-elle exigé dans leurs mandibules une arme contre les attaques des autres insectes. Au reste, à part ces légères différences, les mandibules des larves des Phryganides ont beaucoup de caractères communs; le côté externe est convexe et le côté interne légèrement concave; elles ont à leur base des apophyses pour l'insertion des muscles, larges mais peu longues; enfin toutes sont lisses, et on n'y retrouve jamais la *brosse* que présentent plusieurs genres d'insectes parfaits.

Les *Mâchoires* sont unies ensemble et diffèrent beaucoup de la forme qu'elles présentent ordinairement. Chacune est composée d'une base charnue et d'une extrêmité écailleuse (Pl. II. fig. 5.). Les bases charnues, de forme à peu près ovoïde, sont adhérentes ensemble à leur origine et à la portion analogue de la lèvre inférieure, et ces trois organes sont sur la même ligne. La partie écailleuse est composée de deux petits corps pointus, l'un (le plus interne) correspond à la mâchoire proprement dite, mais la représente d'une manière tout à fait rudimentaire; l'autre (l'externe) est évidemment

l'analogue du palpe maxillaire ou de ces appendices que quelques genres d'insectes parfaits ont entre ce palpe et le corps de la mâchoire. L'usage de ces parties est presque nul vu leur petitesse, peut-être, cependant, servent-elles à aider la préhension des alimens ou des matériaux qui doivent former l'étui.

La *Lèvre inférieure* ou *labium* est formée d'une base charnue analogue à celle des mâchoires, et terminée par un petit appendice qui est la *filière*. Réaumur avait cru voir la filière, ainsi que nous le dirons plus bas, dans une pointe allongée qui se trouve entre les jambes antérieures; mais l'analogie indiquait que ce rôle devait être rempli par la lèvre inférieure, ce qui est d'ailleurs démontré par l'anatomie, car les vaisseaux sétifères viennent se réunir ensemble dans cette lèvre. Cet organe est donc appelé à des fonctions toutes différentes de celles qu'il remplit dans la plupart des insectes, aussi ne devons nous pas nous étonner si il s'éloigne autant de la forme normale. Des deux côtés du tronc par où sort le fil, on voit deux très-petites pointes légèrement écailleuses; on doit peut-être les regarder comme les analogues des *palpes labiaux* qui sans cela manqueraient entièrement.

Ces mâchoires et cette lèvre inférieure, unies par leur base et ne formant ainsi qu'un seul système, sont sujettes à varier de forme dans les divers genres des Phryganides. La partie écailleuse de ces mâchoires est comme nous l'avons vu très-petite et double; dans les Phryganes propres (Pl. II. fig. 5.), elle est en quelque sorte réduite à deux crochets dont la longueur égale à peine le tiers de la base charnue; la filière est un peu plus considérable que ces mâchoires. Dans les Séricostomes (Pl. IV. fig. 5.) les mâchoires sont plus longues et plus molles, leur partie écailleuse est quelquefois séparée en trois articles plus ou moins visibles. Cette partie écailleuse s'allonge encore plus dans les Rhyacophiles (Pl. IV. fig. 19.) et la filière y est très-courte; et en effet ces larves sont, de toutes, celles qui filent le moins, elles passent presque toute leur vie pen-

dant leur premier état abritées par des pierres, et ne se font d'étui solide que quand elles veulent passer à l'état de nymphe. Enfin les larves à branchies des HYDROPSYCHÉS (Pl. V. fig. 5.) ont la filière très-large, les mâchoires courtes et un peu dentelées en dedans; les larves sans branchies du même genre ont au contraire la filière étroite et les mâchoires très-longues et propres à saisir (Pl. V. fig. 24.); leur dernier article est double comme dans tous les autres genres. Les Hydropsychés filent beaucoup et leurs mâchoires, dentelées dans les unes et longues dans les autres, doivent favoriser leur genre de vie un peu carnivore.

En résumant ce que nous avons dit de chacun des genres des Phryganides, nous trouvons: que les larves des SÉRICOSTOMES ont la bouche à son minimum de développement; que celles des PHRYGANES propres ont cet organe formé de manière à les rendre herbivores et fileuses; que les RHYACOPHILES peuvent dans certains cas être carnassières et doivent peu filer; et enfin, que les HYDROPSYCHÉS sont très-bien organisées pour ce dernier acte, et que, comme le genre précédent, elles doivent vivre indifféremment de matières herbivores et de proie vivante.

§. 2. *Thorax ou Tronc.*

Un caractère commun à toutes les larves des Phryganides c'est que les trois anneaux du thorax sont parfaitement distincts. Ces anneaux présentent entr'eux des différences plus ou moins marquées suivant les divers genres et plus sensibles en général dans les larves à étuis que dans celles qui n'en ont pas.

Le thorax ne porte pas d'autres appendices que les pattes; on n'y voit jamais d'organes respiratoires externes (1), car ils sont toujours

(1) C'est ici une différence notable d'avec les larves de Perles et de Némoures qui ont toujours ces organes sous le thorax et jamais sur l'abdomen; ce même caractère tendrait à rapprocher les larves des Phryganes de celles des Ephémères.

situés sur l'abdomen. Nous examinerons successivement chacun des trois anneaux :

1.° Le *Prothorax,* Aud. Lat. ou *Corselet* (Pl. II. fig. 6.) est en général le plus étroit, il est formé en dessus d'une partie toujours écailleuse. Quelquefois il est à peu près égal en avant et en arrière, mais le plus souvent il est rétréci postérieurement; sa partie antérieure est une espèce de cavité cotyloïde qui reçoit la tête; ses bords sont infléchis en dessous de manière à protéger le haut des flancs (Pl. II. fig. 7.). Les variations de forme, qu'il présente d'espèce à espèce, sont plutôt du domaine de la zoologie et nous y reviendrons dans la seconde partie. En dessous, ce corselet n'est jamais écailleux, aussi les pièces qui le composent sont elles indistinctes et confondues en une peau continue.

Les pattes du corselet sont en général les plus courtes et les plus fortes. La cuisse est renflée et sinueuse ; la jambe est forte et épaisse, courbée en sens inverse de la cuisse ; le tarse a trois phalanges. Cette forme des pattes du corselet se retrouve dans tous les genres de la famille.

Les Phryganes propres présentent un organe qui ne se retrouve pas dans les autres genres. C'est une petite *corne* (Pl. II. fig. 7.), (je n'ai pas pu voir si elle est percée en tube) située entre les deux jambes du corselet. Cette corne mince, terminée en pointe et un peu recourbée, avait été décrite par Réaumur, qui crut à sa forme y reconnaître la filière; mais, en faisant l'anatomie des vaisseaux sétifères, je ne les ai vus dans aucune espèce aboutir ailleurs qu'à la lèvre inférieure que j'ai décrite ci-dessus comme étant la vraie filière. Je n'ai jamais pu voir de communication entre ces vaisseaux et le dessous du corselet, et ne puis donc croire que cette corne serve à la fabrication de la soie. Je dois en même temps dire que je ne sais point quel est son usage, et quoique j'aie cherché plusieurs fois à voir si elle ne recevait intérieurement aucun vaisseau, je n'y en ai jamais trouvé.

La circonstance qu'elle ne se trouve que dans les Phryganes propres peut faire croire que ses fonctions sont peu importantes, d'autant plus que les HYDROPSYCHÉS, qui filent autant qu'elles, n'en ont aucune trace.

2.° Le *Mésothorax* Aud. Latr. (*Prothorax* Straus.) est en général un peu plus large que le corselet et varie plus que lui. Dans les PHRYGANES propres il est également écailleux et offre (Pl. VI-X.) le plus souvent les mêmes couleurs; il est ordinairement plus large que long, et son *clypeus* protège moins les flancs que celui du corselet. Dans les SÉRICOSTOMES et les MYSTACIDES il varie assez, et est en général moins écailleux que dans les Phryganes propres (Pl. XII. et surtout Pl. XIV.). Dans les TRICHOSTOMES il se termine antérieurement par deux pointes allongées qui embrassent le corselet (Pl. XIII.). Les larves à branchies d'HYDROPSYCHÉS (Pl. XVII.) ont leur mésothorax écailleux et semblable au corselet; mais les larves sans branchies du même genre (Pl. XVIII. et XIX.) et les RHYACOPHILES (Pl. XV.) l'ont tout à fait analogue aux anneaux de l'abdomen, de consistance dermoïque, et coloré comme eux.

Les pattes intermédiaires sont en général moins fortes que les antérieures et moins longues que les postérieures; elles égalent cependant quelquefois ces dernières. On ne voit jamais entre leurs bases la corne que nous avons trouvée entre les antérieures.

3.° Le *Métathorax* Aud. Latr. Straus, présente en partie les mêmes variations que le mésothorax. Il est en général moins écailleux que ce dernier et plus large, ses couleurs commencent à se rapprocher de celles de l'abdomen. Les PHRYGANES propres ont ordinairement à la partie supérieure quatre plaques portant des poils et de nature un peu écailleuse, consistance qui se retrouve aussi sur les flancs. La même chose a lieu pour presque toutes les autres larves à étuis. Les HYDROPSYCHÉS ont le métathorax entièrement écailleux dans leurs larves à branchies (Pl. XVII.), tandis qu'il est mou et dermoïque dans les larves sans branchies et les RHYACOPHILES (Pl. XV. XVIII. et XIX.)

Les pattes postérieures s'insèrent sur cet anneau, elles sont, comme nous l'avons dit, presque toujours les plus longues; du reste elles sont composées des mêmes parties que les autres pattes. Cette longueur est surtout remarquable dans quelques larves de MYSTACIDES (Pl. XII. fig. 3. 4. 5. et 6.).

§. 3. *Abdomen.*

L'abdomen des larves de Phryganes est en général très-considérable. Dans les Phryganes à étuis, il est mou et blanc, car il est en quelque sorte étiolé par l'absence de lumière; mais dans les HYDROPSYCHÉS et RHYACOPHILES, il se colore toujours plus ou moins de diverses couleurs et notamment de gris, de vert et d'un peu de pourpre.

Il est constamment composé de neuf anneaux réunis ensemble et au métathorax sans étranglement. Le dernier est toujours plus petit et porte deux crochets. Nous allons examiner successivement ces différentes parties.

Le *premier anneau* est dans les Phryganes propres très-différent des autres; il est un peu plus coriacé, chargé de poils et terminé en arrière par trois mammelons charnus (deux latéraux et un médian), rétractiles vraisemblablement à la volonté de l'animal. Dans certains momens ils paraissent comme nuls; dans d'autres ils sont très-visibles. Il me paraît vraisemblable que ces mammelons servent aux mouvemens de l'animal dans son étui; car ils existent dans tous les genres qui se fabriquent des étuis cylindriques et manquent dans ceux qui ne se font que des retraites immobiles. Ce premier anneau, dépourvu dans les PHRYGANES propres d'organes respiratoires externes, en porte quelquefois dans les SÉRICOSTOMES et les MYSTACIDES.

Dans les HYDROPSYCHÉS et les RHYACOPHILES, le premier anneau de l'abdomen n'est pas sensiblement différent des suivans, il porte comme ceux-ci des organes respiratoires externes dans les larves qui en sont pourvues, et est en général coloré de la même manière.

Les *anneaux suivans* ressemblent beaucoup les uns aux autres, et ils décroissent en général sur une échelle uniforme; cependant il arrive souvent que les quatre ou cinq premiers sont égaux, et même, ils vont quelquefois en croîssant du premier au quatrième ou au cinquième pour décroître ensuite. Ces anneaux varient dans les divers genres par la forme, la couleur et diverses autres circonstances.

Dans les PHRYGANIDES à étuis, ils sont jaunâtres ou blanchâtres et plus ou moins colorés par les organes internes à cause de leur transparence. Quand la larve est prête à se métamorphoser, la couleur est en général d'un jaune pâle, parce que le tissu adipeux empêche la transparence; mais la larve jeune a le plus souvent son abdomen brunâtre surtout vers son milieu; on y remarque aussi quelquefois des nuances pourpres. Chaque bord de ces anneaux est ordinairement garni d'une bande de poils qui commence au second et finit au pénultième. Ces poils sont très-faibles dans les TRICHOSTOMES et nuls dans les SÉRICOSTOMES et MYSTACIDES. L'abdomen des RHYACOPHILES (Pl. XV.) est généralement nuancé de couleurs assez vives, pourpres, vertes, et quelquefois composées d'un mélange de ces deux teintes. Les anneaux sont, dans ce genre, aplatis, ellipsoïdes (Pl. IV, fig. 21.) et séparés les uns des autres par des étranglemens assez marqués. Les larves sans branchies d'HYDROPSYCHÉS (Pl. V, fig. 31.) ont aussi leurs anneaux assez distincts, mais leurs couleurs sont plus ternes; les larves à branchies du même genre ont des teintes verdâtres ou grisâtres (Pl. XVII.), et leurs anneaux très-unis entr'eux ne sont séparés par aucun étranglement.

Ces anneaux présentent encore entr'eux des différences d'un ordre bien plus important, ce sont celles qui tiennent aux organes respiratoires externes; mais je renvoye ce sujet au chapitre où j'aurai à traiter plus spécialement de la fonction de la respiration.

Le *dernier anneau* mérite une attention particulière, soit parce qu'il est très-différent des autres, soit parce qu'il présente d'un

genre à l'autre des variations considérables. Dans toutes les larves des Phryganides, cet anneau porte deux crochets mobiles dont l'animal se sert pour se fixer, soit dans son étui, soit dans les retraites qu'il se bâtit; mais la forme et la position de ces crochets n'est pas la même dans tous les genres. Les PHRYGANES propres ont ce dernier anneau plus large que long (Pl. II. fig. 11.), les crochets en sont courts et situés sur les angles postérieurs; il porte en outre à sa partie supérieure une petite plaque écailleuse d'où partent de longs poils roides; en dessous de l'anneau est situé l'*anus*. Les crochets sont composés (Pl. II. fig. 11. 12. 13.) 1.° d'une base écailleuse, à peu près quadrilatère, couchée sur l'anneau et retenue sur tous ses bords par la peau même du corps, 2.° d'une pièce cylindrique, légèrement déprimée, de la même nature écailleuse que la base et qui s'articule avec elle, 3.° d'un crochet recourbé, ferme et pointu, qui s'emboîte sur la seconde pièce par une articulation semblable à celle qui unit les articles des jambes. Il est dirigé perpendiculairement à cette seconde pièce. Une touffe de poils naît de la pièce basilaire. Ces crochets servent puissamment à la larve pour la retenir dans son étui, et offrir un point de résistance quand elle veut attirer à elle des matériaux pesans. Si on veut la faire sortir du fond de son étui en la tirant par sa partie antérieure, on la brisera par le milieu, plutôt que de faire lâcher prise à ses crochets.

Les autres larves à étuis ne présentent pas en général de bien grandes différences d'avec les Phryganes propres pour les crochets du dernier anneau, qui sont cependant en général un peu plus courts. La larve du SERICOSTOMA COLLARE et de quelques espèces voisines est remarquable, parce que le crochet n'est composé que de deux parties, savoir d'une pièce basilaire analogue à celle des Phryganes, sur laquelle se fixe une autre pièce, forte et recourbée, terminée latéralement par deux pointes solides qui forment ainsi un double crochet.

Dans les larves sans étuis, la forme du dernier anneau est très-différente; il est constamment plus mince et plus long, et les crochets sont portés sur de plus grands pédicelles. Cette organisation se lie avec leur manière de vivre, car tandis que les larves à étuis peuvent se retenir au moyen de crochets courts, les larves sans étuis, qui vivent dans des retraites dont l'intérieur est très-inégal, devaient avoir des organes susceptibles de plus grands mouvemens.

Dans les Rhyacophiles (Pl. IV. fig. 24.), le dernier anneau est petit et les appendices qu'il porte sont assez compliqués. Le corps de l'anneau lui-même se partage en deux branches, de l'extrêmité de chacune desquelles naissent deux appendices juxta-posés. Chacun de ces appendices est composé d'une pièce cylindrique et d'un crochet. Le plus externe est le plus mince et le moins long, la pièce cylindrique y est courte et le crochet pointu et peu recourbé. L'appendice interne, qui est situé un peu plus bas que l'externe, est très arqué et tranchant (fig. 25.). La première pièce et le crochet sont tous les deux fortement dentelés en scie à leur partie inférieure et concave. On voit combien cette organisation diffère de celle des larves à étuis.

Dans les Hydropsychés il y a des différences notables entre les larves à branchies, et les larves sans branchies. Dans ces dernières l'organisation est très-simple (Pl. V. fig. 26 et 27.); le dernier anneau est court, triangulaire et porte de chaque côté deux pièces basilaires cylindriques et allongées, écailleuses; puis on trouve une pièce en forme d'ovale oblong, dirigée dans le même sens que la précédente; sur son extrêmité est articulé un *crochet* allongé et légèrement arqué.

Dans les larves à branchies, le dernier anneau a des formes très-différentes de celles que nous avons vues jusqu'à présent. Ce dernier anneau, long et étroit, semble d'abord n'être qu'un prolongement du pénultième (Pl. V. fig. 6.); il forme un cylindre charnu terminé par un bourrelet hérissé de poils courts. Après lui vient

encore un petit espace cylindrique et charnu, puis l'ouverture de l'*anus*, par laquelle on voit quelquefois sortir des filets blanchâtres et mous, sur lesquels nous reviendrons en parlant de la respiration et du canal intestinal. De chaque côté de l'anus partent deux grandes pièces aplaties et velues, longues, terminées en dedans par une belle touffe de poils et en dessous par le crochet qui est articulé sur une petite base. Ce crochet est court et recourbé. Dans l'état de vie la larve remue continuellement cet appareil et elle peut par son moyen se cramponner avec beaucoup de force.

On voit par ce qui précède que la terminaison du dernier anneau, qui est assez constante dans les larves des Phryganes propres, varie beaucoup dans les larves nues. Nous verrons en parlant des nymphes, que la même remarque peut se faire à leur égard, et que la considération de ces derniers anneaux peut fournir des caractères commodes et certains pour reconnaître à quel genre de larve on doit rapporter une nymphe dont on ne connaît pas l'histoire.

Article troisième.

Manière dont la larve passe à l'état de nymphe.

Lorsque la larve est près de se métamorphoser, elle est, ainsi que nous l'avons fait remarquer, très-chargée de graisse qui doit lui fournir de la nourriture pendant son état de nymphe. Cette graisse distend son abdomen et lui donne une couleur jaune opaque; son canal intestinal est aussi en général rempli de matières alimentaires.

Le premier soin de la larve pour effectuer son changement est de fermer son étui au moyen d'une grille ou de divers corps étrangers, ainsi que nous le verrons en détail dans le cinquième chapitre. Au bout de quelques jours, on commence à voir sur son

corps quelques indices de métamorphoses; ces indices consistent en ce que le dessus du thorax venant à se distendre, rejette les pattes en dehors en éloignant leurs bases. En même temps la seconde paire de pattes est rejetée en avant et se rapproche de la première, tandis que la dernière paire se dirige vers l'abdomen. La larve est, à cette époque, entièrement immobile et ses membres ne peuvent plus exécuter de mouvemens volontaires. Cet écartement des pattes, rejetées en avant et en arrière, s'explique facilement par l'accroissement des nouveaux organes de la nymphe et notamment de ses pattes postérieures et de ses ailes qui, gênées dans la peau de la larve, la repoussent, la distendent, et finissent par la rompre.

Cette rupture s'annonce par des petites fentes qui paraissent aux environs des pattes, et l'on voit les tégumens de la larve se détacher par plaques. Il faut remarquer ici la différence totale qui existe entre le changement d'état qui nous occupe et celui de la nymphe qui devient insecte parfait. Dans ce dernier cas, la peau reste entière et complète et est séparée de la nouvelle par une espèce d'emphysème ou d'insufflation; tandis que dans le passage de l'état de larve à l'état de nymphe, cette peau tombe par fragmens et est simplement rompue par la distension des organes situés au-dessous d'elle.

Cette différence dans le mode de changement, tient à ce que la larve diffère beaucoup plus de la nymphe que celle-ci de l'insecte parfait. En effet, la nymphe a la même forme de tête, de thorax et d'abdomen que la Phrygane, ses antennes et ses pattes sont de même longueur et de même forme; ses ailes seules subissent une augmentation de surface, qui même n'est produite que par un simple déplissememt. Mais si l'on compare cette même nymphe à la larve, on verra que cette dernière n'a pas d'antennes, aucun rudiment d'ailes, et que ses pattes minces et courtes naissent d'une manière très-différente. Le même mode ne pouvait donc pas avoir lieu pour

ces deux mtéamorphoses, et l'on devait s'attendre à trouver entr'elles de grandes différences.

Lorsque la peau de la larve est entièrement tombée, et que la nymphe se trouve à nu, celle-ci est encore pendant quelque temps molle et délicate; peu à peu cependant elle se durcit et, par ses mouvemens, elle rejette tous les débris de sa peau vers l'extrêmité inférieure de l'étui, où ils ne tardent pas à être décomposés et entraînés par l'eau qui entre par les trous des grilles. Dans les Rhyacophiles où nous avons vu une double enveloppe, ces mêmes fragmens de peau ne peuvent pas en sortir et on les retrouve encore quand la Phrygane est éclose.

La grande différence que nous avons reconnue entre les organes de la larve et ceux de la nymphe, rendait intéressant de rechercher quelle est la relation des anciennes parties et des nouvelles. Pour cela il faut choisir une larve dont la peau soit près de tomber, ce qu'on reconnaîtra aux caractères que j'ai donnés ci dessus, savoir l'écartement des pattes et les commencemens de fentes. Couchant alors cette larve sur le dos, il faut inciser avec beaucoup de précaution la peau tout le long du sternum, mais en prenant garde de ne couper que celle de la larve, et de ne pas endommager celle de la nymphe qui est située en dessous. Si la préparation réussit, on pourra enlever cette première enveloppe, on trouvera en dessous les parties de la nymphe dans la position où elles se sont formées, et il sera facile de voir leur relation avec les organes externes de la larve. La figure 16 de la planche II. est destinée à donner une idée de cette préparation et de la position de ces parties. La partie gauche de cette figure montre la forme des pattes, la partie droite leur liaison avec celles de la larve.

Les pattes de la nymphe ont déjà une longueur égale à celles de la Phrygane, mais elles sont enroulées et molles. Leur origine en effet, étant très-près du lieu de leur terminaison, elles ont dû décrire de grandes sinuosités; on y voit très-difficilement les sépara-

rations des diverses parties et la patte paraît composée d'une seule pièce. Les articles des tarses s'aperçoivent cependant en partie; ils sont terminés par un bourrelet mou et arrondi (Pl. II. fig. 18.), qui ne laisse point voir les crochets qu'ils présenteront dans l'insecte parfait.

Quant à leur relation avec les pattes de la larve, il y a ceci de remarquable qu'elles n'y sont point contenues; mais qu'au contraire, l'extrémité du tarse de la nymphe arrive dans la hanche de la larve où on le voit un peu par transparence. Il y a donc relation entre les anciennes pattes et les nouvelles, en ce sens, que chacune vient aboutir à sa correspondante; mais, en même temps, il y a cette grande différence d'avec le passage de la nymphe à l'insecte parfait, que les muscles de l'ancienne jambe ne sont aucunement les muscles de la nouvelle et que la formation de ces nouveaux organes est tout à fait indépendante des anciens.

De ceci il résulte une circonstance que nous avons déjà laissé entrevoir, c'est-à-dire que la nymphe est très-agile et mobile jusqu'au moment de sa métamorphose; tandis que, pendant les derniers jours de sa vie, la larve est complètement incapable de se mouvoir.

A coté des deux dernières paires de pattes et en dehors d'elles on trouve, sous la peau de la larve, les rudimens des ailes encore informes, ovales, et présentant quelques plis confus (Pl. II. fig. 16.).

Une préparation analogue qui consiste à inciser la peau de la larve sur l'épicrâne et à la ramener des deux cotés, montre comment les antennes sont contenues sous cette peau (Pl. II. fig. 17.). Elles naissent vers le bord antérieur et interne de l'œil et sont pliées en une double spirale formant deux courbes en sens contraire l'une de l'autre; c'est-à-dire que l'antenne gauche s'enroule d'abord de droite à gauche et l'antenne droite de gauche à droite, et que vers leur milieu, elles se replient pour retourner sur elles-mêmes. Ces antennes sont molles et n'offrent aucune trace d'anneaux.

Quant à l'*abdomen*, il se sépare de celui de la larve par un

simple changement de peau; chaque sac respiratoire se retire de l'épiderme qui l'enveloppait comme un étui et qui reste à l'ancienne peau. Lorsque la nymphe offre quelque partie qui manque à la larve, telles que barbes latérales, crochets, etc., ces parties sont déjà formées en dessous et simplement recouvertes par la peau qui tombe.

Il est assez difficile de trouver des larves à un moment convenable pour observer ce passage; car la plupart des étuis fermés, que l'on ouvre dans ce but, renferment des larves trop peu avancées ou des nymphes déjà formées; d'ailleurs l'incision est difcile à faire sans gâter la seconde peau.

Article quatrième:

Système tégumentaire de la nymphe.

Dans la description des parties solides de la nymphe, je passe légèrement sur tout ce qu'elle a de semblable à l'insecte parfait, afin d'éviter les répétitions, pensant d'ailleurs que ces détails seront mieux placés en parlant de ce dernier état. Je m'arrêterai donc surtout sur les parties de son organisation qui présentent quelque chose de spécial.

§. 1. *Tête.*

La tête de la nymphe diffère surtout de celle de l'insecte parfait, par l'existence des crochets que Réaumur a comparés pour leur forme au bec d'un perroquet. Ces crochets situés à la partie antérieure de la tête et faisant une saillie assez considérable, sont évidemment les *mandibules* (Pl. II. fig. 22; Pl. IV. fig. 11, 12 et 26; Pl. V. fig. 10 et 28.). Leur consistance cornée et leur place entre le labre et les mâchoires ne permettent pas d'en douter. Il y a donc lieu de s'étonner de ce que

la plupart des auteurs les aient décrits comme des organes supplémentaires. Ce qui a pu induire en erreur, c'est que le labre est peu apparent et fortement rejeté en avant, tandis que les autres organes de la bouche sont déjetés en arrière. Nous verrons plus bas que l'insecte parfait manque de mandibules, car ces crochets restent à la peau dont il se dépouille; ce qui fait que l'état de nymphe est, quant aux organes de la bouche, le véritable état normal et qu'on retrouve à cette époque des parties qui manquent à l'insecte parfait. L'usage de ces crochets est évident, ils servent à la nymphe à couper l'enveloppe ou la grille de l'étui dans lequel elle a vécu. Ces enveloppes quelquefois assez fortes exigeaient en effet, pour être ouvertes, un organe plus puissant que ceux que possède la Phrygane.

Les mâchoires de la nymphe diffèrent aussi de celles de l'insecte parfait, parce que leurs corps, enveloppés par des tégumens, paraissent sous une forme tout-à-fait rudimentaire. Les palpes sont visibles dans les deux états, mais ils sont dans la nymphe, ainsi que toutes les autres parties de la tête, enveloppés d'une peau transparente qui, d'abord collée sur ces organes, s'en soulève peu à peu et vers la fin de cet état laisse voir par transparence les formes telles qu'elles seront dans la Phrygane (Pl. II. fig. 22). Cette peau enveloppe de même les antennes.

Les différens organes de la tête varient un peu dans les différens genres de Phryganides.

Dans les Phryganes propres (Pl. II. fig. 22.) le labre est légèrement échancré, un peu plus large que long, les mandibules sont pointues, de force médiocre, et assez tranchantes.

Dans les Hydropsychés (Pl. V. fig. 11 et 29.) et les Rhyacophiles (Pl. IV. fig. 27.) le labre est en général entier et les mandibules sont plus longues, plus pointues et en général plus puissantes. On devait s'y attendre, car ces genres ont à rompre des tégumens bien plus solides que les simples grilles qui ferment les étuis des Phryganes propres; ces mandibules sont même tridentées dans les Rhya-

cophiles qui ont à couper une double enveloppe. Ces faits servent de confirmation à cette observation qu'on ne saurait trop répéter que l'on peut en quelque sorte, sur l'inspection des organes d'un animal, deviner sa manière de vivre, même dans une foule de détails qui peuvent paraître peu importans, mais qui le sont cependant à cause de la liaison des organes les uns avec les autres.

Il était intéressant de savoir quelle est la forme des mâchoires des nymphes des Séricostomes mâles. On y retrouve déjà les caractères du genre (Pl. IV. fig. 11 et 12.), les mâchoires supérieures forment en dessous des yeux deux espèces de capsules, qui se dirigent en arrière, et qui diffèrent de ce qu'elles seront dans l'insecte parfait par leur consistance molle, par leur surface unie, et enfin parce qu'elles sont plus écartées. Entre ces capsules et un peu en arrière, naissent les palpes labiaux très-distincts. Les mandibules de ces nymphes sont médiocres (Pl. IV. fig. 13.), mais leur base est très-large.

En résumé : la tête des nymphes est très-semblable à celle des Phryganes, et est recouverte partout d'une *peau* mince et transparente ; elle en diffère par l'existence des *mandibules* qui restent à la dépouille, et par ce que les *mâchoires* ne sont qu'en rudiment. Ces mandibules, médiocres dans les Phryganes propres et les autres larves à étuis, deviennent très-puissantes dans les Hydropsychés et surtout dans les Rhyacophiles qui ont à en faire un usage beaucoup plus important.

§. 2. *Thorax.*

Le thorax de la nymphe diffère peu de celui de l'insecte parfait. Les ailes au lieu d'être déployées sont en moignons aplatis et épais (Pl. VI. fig. 2. *c.*) ; ces moignons sont d'abord transparens, puis se colorent peu-à-peu, deviennent opaques et finissent par prendre des teintes plus ou moins foncées qui se rapprochent de celles que présentent les ailes de l'insecte parfait. Les pattes sont analogues à celles

des Phryganes pour la forme et la longueur; les articulations en sont cependant en général peu visibles. Les pattes intermédiaires présentent souvent deux rangées symétriques de poils forts et serrés, disposés comme des barbes de plumes; la nymphe se sert de ces pattes comme d'avirons, pour nager lorsqu'elle veut éclore (Pl. VI. fig. 2. *c.*). Ces poils restent à la dépouille et n'existent point dans l'insecte parfait.

§. 3. *Abdomen.*

L'Abdomen de la nymphe est toujours plus gros que celui de la Phrygane (Pl. VI. fig. 2. *c.*); il est enveloppé comme la tête et le thorax d'une peau que dépose l'insecte à sa dernière transformation. Avec cette peau se détachent plusieurs organes qui se trouvent sur l'abdomen de la nymphe et dont on ne voit aucune trace chez l'insecte parfait; ces organes sont:

1.° Les *organes respiratoires externes*, qui existent sur la plupart des nymphes sans se trouver jamais sur l'insecte parfait et qui ne peuvent pas en effet s'y trouver, car la Phrygane vit dans l'air. Ces organes disparaissent donc avec la peau que dépouille l'animal et y restent adhérens; à leur place se forment les stigmates qui serviront à la nouvelle respiration de l'insecte.

2.° Des *crochets* ou *grouppes de crochets*, qui sont situés sur le dos de chaque anneau (Pl. II. fig. 23 et 24.). Ce sont des petites plaques arrondies ou à peu près (Pl. II. fig. 26.), chargées de crochets écailleux et dirigés en arrière. Quand ces plaques existent, elles sont au nombre de deux sur chaque anneau, une de chaque côté de la ligne médiane; les premiers anneaux et le dernier en manquent ordinairement. Dans les PHRYGANES propres les crochets sont au nombre de huit à neuf sur chaque disque, ils forment deux rangées et sont assez acérés; dans les SÉRICOSTOMES il n'y a que deux crochets par disque (Pl. II. fig. 15.); dans les HYDROPSYCHÉS ils sont peu développés (Pl. II. fig. 14 et 31.); dans les MYSTACIDES (Pl. XII. fig. 1. *d.*) ils n'existent que sur un seul anneau.

L'usage de ces crochets paraît être de faciliter à la nymphe les mouvemens dans son étui et en particulier de lui donner les moyens d'en sortir. Leur direction en arrière est calculée dans ce but; en effet, les membres longs et faibles de la nymphe lui rendraient une pareille opération très-difficile, si elle n'avait pas quelque aide. Une organisation analogue n'était pas nécessaire à la larve, à qui ses pattes fortes et courtes peuvent suffire; aussi n'a-t-elle que deux crochets terminaux. Ces crochets de la nymphe restent à la dépouille et ne laissent aucune trace sur l'abdomen de l'insecte parfait.

3.° *Une rangée de poils* de chaque côté de l'abdomen, sur les lignes latérales, mais qui ne se trouve guères que dans les Phryganes propres (Pl. VI. fig. 2. *c*.). Ces poils assez épais et formant comme une barbe autour de la nymphe, sont peu abondans aux deux ou trois premiers anneaux, et vont en augmentant. Arrivés à l'avant dernier, les deux côtés se rejoignent par dessous l'abdomen. Il est difficile d'assigner un usage à ces poils, peut-être facilitent-ils aussi les mouvemens.

Dans les Hydropsychés on retrouve quelquefois aussi des poils sur les anneaux (Pl. V. fig. 14.); mais disposés alors en lignes transversales arquées et moins épais que ceux dont nous venons de parler.

Toutes ces lignes de poils disparaissent et restent à la dépouille.

4.° Les *appendices du dernier anneau* disparaissent aussi dans la dernière métamorphose. Ces appendices sont variables suivant les genres. Dans les Phryganes propres le dernier anneau est obtus et terminé généralement par deux filets minces et cylindriques (Pl. II. fig. 25.). Dans les Séricostomes (Pl. IV. fig. 14.) il n'y a qu'un faisceau de poils médian. Mais c'est surtout dans les genres à larves nues qu'il y a de grandes variations et ces derniers anneaux peuvent être d'un assez grand secours pour savoir reconnaître, à l'inspection d'une nymphe, à quel genre elle appartient.

Dans les Hydropsychés à larves à branchies le dernier anneau de

la nymphe forme une espèce de fourche à deux branches, ciliées sur leurs bords, et terminées par quelques poils (Pl. V. fig. 16.). Dans les Hydropsychés sans branchies le dernier anneau arrondi et obtus est terminé par des petits mamelons (Pl. V. fig. 33.); les deux extérieurs sont plus gros et portent chacun un faisceau de poils très-visible. Enfin dans les Rhyacophiles l'organisation est plus compliquée (Pl. IV. fig. 29 et 30.) et différente dans les mâles que dans les femelles; nous reviendrons sur ce sujet en parlant de l'insecte parfait. Il est difficile de savoir d'après quelles lois et par quelles causes a lieu cette variation, dans des parties qui paraissent devoir toutes remplir le même but. Mais il n'est pas moins vrai que dans chaque genre naturel l'uniformité à cet égard est assez grande.

Nous avons déjà vu quelles sont les principales différences que présentent entr'elles les nymphes des divers genres de Phryganides. Nous aurons encore occasion de revenir (en traitant de la fonction de la respiration), sur une des plus importantes, savoir les organes respiratoires externes.

Le passage de l'état de nymphe à l'état d'insecte parfait n'est donc qu'un simple changement de peau, en tenant compte toutefois des organes qui disparaissent avec cette dépouille, pour ne pas reparaître sur l'insecte parfait. Il y a donc, comme on voit, une grande différence entre ce passage et celui de larve à nymphe, dans lequel l'insecte change totalement de forme. On peut considérer que la vie de la Phrygane se divise en deux grandes périodes; une période d'accroissement, qui est l'état de larve, pendant lequel la nutrition est la principale fonction et le développement de l'individu le principal but; et une seconde période, destinée à préparer l'acte de la reproduction et à pourvoir à la conservation de l'espèce; pour cela l'insecte change totalement de forme et prend celle qu'il aura toujours; mais comme il est pendant quelque temps trop mou, parce que les organes ne peuvent pas sortir parfaits de l'enveloppe de la larve, il prend quelque temps de repos, à l'abri de

son étui fermé et c'est ce qui constitue l'état de nymphe. Quand il est pour ainsi dire suffisamment solide, il sort, change de peau et travaille à sa reproduction.

Article cinquième :

Système tégumentaire de l'insecte parfait.

§. 1. *Tête.*

La tête est plus large que longue, et placée sur le cou de manière qu'on n'en voit que la partie occipitale. Des deux cotés sont les yeux qui sont très-grands, arrondis et saillants. Entre les yeux naissent les antennes; ces organes sont le plus souvent en forme de soie, c'est-à-dire allongés et plus minces à l'extrémité qu'à la base; cependant dans les Hydroptiles Dalm. les antennes sont en fil (Pl. I. fig. 8. *f.*). Le premier anneau est à peu près cylindrico-obconique, allongé, et porte le second qui est court; les autres sont en général peu marqués et vont en augmentant de longueur à mesure qu'on s'éloigne de la base. Les Séricostomes et Trichostomes (Pl. XIII et XIV.) sont remarquables par leur premier anneau fort, long et velu; les Mystacides et les Hydropsychés à larves à branchies par la longueur de leurs antennes qui, dans quelques espèces, dépassent de deux à trois fois celle du corps.

Les Yeux à réseaux sont comme je l'ai dit très-gros, saillans et des deux côtés de la tête (Pl. II. fig. 27.). Les *petits Yeux lisses* sont au nombre de trois; deux sont situés sur l'occiput en arrière des antennes et entre les yeux (Pl. II. fig. 19.), l'autre se trouve entre les bases des antennes (Pl. II. fig. 27.).

Le *Chaperon* (Pl. II. fig. 29. *a.*) est petit, arrondi, situé dans une échancrure de l'épicrâne et beaucoup plus étroit que lui. Le *Labre*

est encore plus petit (Pl. II. fig. 29 *b.*); au moins trois fois plus long que large, un peu lancéolé c'est-à-dire plus étroit à sa base qu'aux deux tiers de sa longueur; il se termine en pointe.

Les *Mandibules* sont *nulles*. Nous avons déjà vu que les mandibules de la nymphe restent à la dépouille; il était donc naturel de s'attendre à n'en pas trouver chez l'insecte parfait. Olivier commet une erreur quand il donne comme caractères des Phryganes: *mandibules très-petites, à peine distinctes, membraneuses, simples*. Je ne sais pas quel organe il a pris pour les mandibules; il a vraisemblablement été entraîné par l'analogie et il n'a pas vu que cette analogie se trouve dans les nymphes et que l'état parfait manque totalement de ces organes.

Les *Mâchoires* sont composées (Pl. II. fig. 28.) d'une *pièce basilaire* à peu près carrée; du *corps de la mâchoire* qui est arrondi, obtus, court, d'une seule pièce et cilié en son bord externe et antérieur; et enfin du *palpe*.

Les *Palpes maxillaires* sont des organes importans à considérer sous deux points de vue.

1.° Comme servant à distinguer les *mâles* des *femelles* dans les PHRYGANES propres, observation dont j'ai déjà parlé page 21; il est bien étonnant que cette particularité n'ait été aperçue d'aucun auteur et que tous aient décrit les Phryganes comme ayant cinq articles aux palpes maxillaires. Cette assertion n'est vraie, dans les Phryganes propres, que pour les femelles; les mâles de ce genre ont constamment les palpes maxillaires à trois articles. Parmi les autres genres de la famille, on doit remarquer les SÉRICOSTOMES et TRICHOSTOMES dans lesquels la bouche du mâle le fait facilement distinguer de la femelle; mais les HYDROPSYCHÉS, MYSTACIDES, RHYACOPHILES, etc. ont dans les deux sexes les palpes maxillaires à cinq articles.

2.° Comme servant à établir des *coupes génériques*. Nous renvoyons pour ce sujet aux chapitres qui traitent de la classification.

Le premier et le second article de ces palpes sont en général courts (dans les mâles des Phryganes propres seulement le premier); le troisième et quatrième des femelles et le second des mâles sont allongés, cylindriques, et le dernier est celui dont la forme varie le plus. Ovoïde allongé dans les PHRYGANES propres (Pl. I. fig. 1.), il est en forme de filament grèle dans les HYDROPSYCHÉS et les PSYCHOMIES (Pl. I. fig. 7; Pl. I. fig. 6.). Ces palpes sont ordinairement couverts de quelques poils courts et invisibles à l'œil nud; mais dans les MYSTACIDES (Pl. I. fig. 2. *c.*), ils sont hérissés d'un grand nombre de poils longs et serrés.

J'ai décrit l'apparence du palpe maxillaire; je dois revenir sur la forme tout-à-fait anormale qu'il présente dans les SÉRICOSTOMES (Pl. XIII. fig. 1. *f. g.*). Dans ces insectes chaque palpe prend la forme d'une capsule à peu près semblable à un verre de montre. Ces capsules sont dans le sens vertical, appliquées l'une contre l'autre par leurs concavités, et forment ainsi une forte boîte, dont l'intérieur est garni, dans quelques espèces, de poils longs et soyeux qui sortent par la fente que laissent entr'elles ces deux capsules. Cette singulière disposition n'existe que dans le mâle, et la femelle a des palpes maxillaires à cinq articles comme les autres Phryganides.

La *Lèvre inférieure* (*labium*) (Pl. II. fig. 30.) est en dessous des mâchoires et assez intimément unie avec elles par sa partie molle, elle est arrondie, quelquefois un peu échancrée. Elle porte les deux palpes labiaux; chacun d'eux a trois articles, le premier court, le second long et cylindrique, le troisième ovoïde, allongé et un peu plus gros. Olivier commet une erreur quand il donne quatre articles à ces palpes labiaux.

On voit par la nature de la bouche des Phryganides qu'elles ne sont pas destinées à vivre long-temps à l'état d'insecte parfait. Sans appareil pour sucer et sans mandibules pour couper, elles ne peuvent guères se nourrir. Aussi ne vivent-elles que le temps qu'il faut pour s'accoupler et pondre leurs œufs.

Nous aurons encore occasion, en traitant des genres, d'insister sur les différentes formes des organes qui forment la bouche; car leur constance et leurs formes tranchées fournissent de bons caractères.

§. 2. *Thorax.*

Le thorax est composé de trois anneaux.

Le *Prothorax* ou *Corselet* est très-court, il forme un anneau mince dans lequel se meut la tête. Ses deux bords, antérieur et postérieur, sont parallèles l'un à l'autre; il est un peu plus étroit en avant qu'en arrière. Il porte la première paire de pattes (Pl. II. fig. 31.); la hanche de ces pattes est assez allongée, la cuisse est la partie la plus longue et elle est plus mince que la hanche. La jambe, un peu plus courte, porte ordinairement quelques épines. Le tarse est composé de cinq articles minces, obconiques, allongés, qui varient de longueur relative suivant les espèces.

Le *Mésothorax* offre en dessus à peu près la forme d'un triangle, dont la base serait contre le corselet et dont la pointe émoussée se dirigerait en arrière. Vu latéralement, il est extrêmement haut et étroit, et offre aussi la figure d'un triangle, mais plus allongé et dont le petit côté serait en haut et la pointe en bas. Sur le petit côté naît l'aile et sur la pointe la seconde paire de pattes.

Le *Métathorax* offre en dessus un rectangle transversal et présente de côté la même conformation que le mésothorax, de sorte que la réunion de ces deux anneaux, formant le thorax dans le sens où l'entend Straus, présente une forme assez remarquable. Ce thorax est très-allongé dans le sens vertical, et comprimé; les naissances des pattes se trouvent très-rapprochées parce que les deux pointes des triangles viennent converger ensemble. Mon but n'est point d'entrer ici dans le détail des pièces qui composent ce thorax, je ne puis pas me livrer à une analyse aussi considérable, qui du reste a été rendue facile par les beaux travaux de M. Audouin. La description que j'ai donnée de sa forme générale me paraît suf-

fire au plan de cet ouvrage, qui est d'insister plus spécialement sur les points qui se lient aux mœurs et à la classification. J'ai dit que le mésothorax portait la première paire d'ailes et la seconde de pattes, le métathorax porte la seconde d'ailes et la troisième de pattes. Je dois ajouter quelques mots sur ces organes.

La *seconde paire de Pattes* ressemble en général à la première, et elle se compose comme elle d'une cuisse, d'une jambe et d'un tarse à cinq articles. Ces articles sont ordinairement allongés et obconiques comme dans la première; il y a cependant une exception pour les pattes de quelques HYDROPSYCHÉS (Pl. II. fig. 18). Dans ces insectes les tarses de la seconde paire sont aplatis dans les femelles, déprimés, un peu arrondis et ciliés en leurs bords. Cette forme est surtout remarquable dans le premier article qui est le plus grand; ils vont en diminuant jusqu'au quatrième qui est très-court, mais encore aplati; le cinquième est comme à l'ordinaire obconique et terminé par deux crochets. Cette disposition rappelle un peu les tarses des insectes aquatiques; elle a ceci de particulier qu'elle ne se retrouve que dans la femelle. Le mâle a les tarses minces et cylindriques; je n'ai d'ailleurs remarqué cette particularité que dans les pattes de la seconde paire.

La *troisième paire de Pattes* ressemble beaucoup aux deux précédentes et est en général la plus longue. La jambe est ordinairement encore plus courte à proportion des autres parties, et le tarse très-long, surtout son premier article. Cette troisième paire est aussi plus chargée de poils ou d'épines que les deux autres; chaque article porte quelques poils forts et est terminé le plus souvent par deux épines.

Les *Ailes supérieures* sont fortes et membraneuses, un peu coriacées. Elles ne sont jamais chargées de plumes comme dans les Lépidoptères, mais portent quelquefois des poils, principalement sur les nervures et quelquefois aussi sur les parties membraneuses.

Elles sont toujours tendues et ne se plissent jamais. Quand l'ani-

mal est en repos elles forment un toit au-dessus de son corps, et se recouvrent ordinairement un peu par leur partie médiane.

Leur forme varie ainsi que nous le verrons en parlant des genres, mais elles sont en général arrondies au bout ou forment un angle obtus, et leur totalité ne représente pas mal un secteur de cercle. Tantôt le bord est entier; tantôt il est cilié. Les nervures varient aussi; il y a en général quatre à cinq branches qui partent en rayonnant de la base de l'aile, et dont le plus grand nombre se bifurque, quelques-unes même deux fois. Au point de bifurcation on voit, dans quelques ailes, des nervures transversales qui servent à en anastomoser deux ensemble [1] (*Phryganes propres.*). Mais on ne retrouve jamais de ces cellules carrées, si nombreuses dans les autres Névroptères.

Les *Ailes inférieures* diffèrent des supérieures par de nombreux caractères. Elles sont généralement plus minces et plus transparentes. Leur forme est à peu près le quart d'une surface d'ellipse dont le demi grand axe serait parallèle à l'aile supérieure et le demi petit axe au corps. Les nervures en sont plus simples et moins bifurquées. Mais leur principale différence consiste en ce que les ailes *inférieures sont plissées* dans l'état de repos; ces plis rayonnent de la base de l'aile, afin que, quand elles sont fermées, elles soient cachées par les supérieures. Il y a cependant deux genres qui n'ont pas les ailes inférieures plissées (Psychomies et Hydroptiles); aussi le nom de Plicipennes, que ce caractère avait fait donner à la famille, est-il défectueux parce qu'il n'est pas général.

Les ailes tant inférieures que supérieures sont quelquefois diversement colorées; cependant les inférieures le sont rarement. Je renvoye pour tous ces détails à l'histoire des espèces.

---

(1) Voyez pour ce qui tient à ces nervures, le Chapitre III et la Seconde Partie.

§. 3. *Abdomen.*

L'abdomen est légèrement comprimé, un peu courbé de dessus en dessous; il est composé de neuf anneaux simples et sans appendices transversaux. Le dernier anneau offre seul quelques particularités sur lesquelles nous reviendrons en parlant des organes générateurs.

Nous venons de suivre la Phrygane dans tout le développement de ses organes externes; nous avons vu comment d'abord sous la forme de larve, elle est éminemment bien organisée pour se nourrir et croître; nous avons vu comment elle passe à un état de repos où ses formes se modifient; et comment elle en sort sous l'apparence d'un insecte ailé. Ce que nous en avons dit suffit pour nous permettre d'établir le principe que l'état de *larve* est destiné à l'accroissement de l'individu, l'état de *nymphe* à une modification de formes et à une transition nécessaire, et que l'état d'*insecte parfait* a pour but la reproduction et la conservation de l'espèce. Nous allons examiner les autres systêmes organiques et nous retrouverons partout la vérification de cette loi.

SECONDE SECTION:

SYSTÈME NERVEUX.

Le systême nerveux des Phryganides offre peu de variations. Sa disposition générale est à peu près la même dans les différens genres qui composent cette famille, et ses changemens sont peu considérables dans les trois états de larve, de nymphe et d'insecte parfait. Nous verrons cependant que le *ganglion sus-œsophagien* ou le *cerveau* forme une exception importante, et qu'il change de forme et de grandeur dans le passage de l'état de larve à l'état de nymphe.

La description que je vais donner du système nerveux a été prise dans les PHRYGANES propres (*Ph. striata* Lin.). J'indiquerai ensuite les légères différences que j'ai observées dans les autres genres. J'examinerai successivement les nerfs de cet insecte dans les trois états; mais comme je l'ai déjà fait pressentir, on ne retrouve point ici une loi qui est cependant assez fréquente en entomologie, savoir que le nombre des ganglions diminue dans le passage de l'état de larve à l'état parfait, et que le système nerveux devient de plus en plus court et plus ramassé (1). Les Phryganes font entièrement exception à cette règle, et nous retrouverons les ganglions abdominaux presque les mêmes dans l'insecte parfait, dans la nymphe et dans la larve.

ARTICLE PREMIER.

Larve.

Le système nerveux de la larve est peu considérable (Pl. II. fig. 33). Les ganglions qui le composent suivent la ligne médiane antérieure et sont situés entre les muscles droits du ventre. Ces ganglions sont arrondis ou ovoïdes, médiocres et diffèrent peu les uns des autres; le ganglion *sus-œsophagien* même ne se distingue guères que par sa position. Nous verrons que tous les anneaux, à l'exception des derniers, ont leur système représenté par un ganglion simple ou double et par les nerfs qui en partent. Nous pourrons considérer cette disposition comme normale et je n'aurai qu'à y signaler quelques exceptions.

Je décrirai successivement le système nerveux dans les trois grandes divisions du corps: la tête, le corselet et l'abdomen.

---

(1) Herold dans son intéressant ouvrage intitulé: *Entwickelungs-Geschichte der Schmetterlinge.* Cassel, 1815. 4.° (Histoire du développement des papillons.), a suivi avec un grand détail ce raccourcissement du système nerveux, et l'a décrit dans les diverses phases de la vie du papillon du chou (Voy. sa planche II.).

§. 1. *Tête.*

La tête renferme trois ganglions. Si l'on ouvre le crâne en dessus, on en voit deux qui sont sphériques et appuyés l'un à l'autre (Pl. II. fig. 34.). Ces deux ganglions constituent ce qu'on appelle le *cerveau*; ils sont placés sur l'œsophage entre les muscles des mandibules. Ils sont les seuls ganglions qu'on remarque au-dessus du canal alimentaire, tous les autres sont situés en dessous; ils ont reçu le nom de *sus-œsophagiens*.

De ces ganglions partent des nerfs dont deux paires sont principalement visibles (1). Ce sont 1.° les *nerfs optiques*, qui sont courts et forts; 2.° deux branches qui embrassent l'œsophage et joignent au cerveau le troisième ganglion qui est sous-œsophagien (Pl. II. fig. 35.); la réunion des trois ganglions par ces cordons médullaires forme ce qu'on nomme le *collier de l'œsophage*. Outre ces deux paires on remarque encore des nerfs qui partent de la partie antérieure des ganglions sus-œsophagiens et se dirigent en avant, et quelques filets nerveux qui naissent du ganglion sous-œsophagien.

Ce troisième ganglion, que nous venons de reconnaître comme joint au cerveau, est ovoïde, situé sous l'œsophage, en dessous et un peu en arrière du cerveau. Il se prolonge postérieurement en deux cordons médullaires qui le joignent au ganglion suivant. Ces trois ganglions ne sont pas plus gros que ceux du corps, et méritent bien moins le nom de cerveau que ce que nous nommerons ainsi chez la nymphe et l'insecte parfait. Au reste on pouvait prévoir d'avance une pareille organisation; la tête en effet est petite et sans organes très-développés, car les yeux sont peu apparens et les

---

(1) Le mot *partent* serait défectueux si l'on voulait en inférer comme loi d'organogénésie que les nerfs proviennent des ganglions. Je n'emploie ici ce mot que pour indiquer l'union, la simple connexion d'un nerf et d'un ganglion.

antennes nulles. Cette observation vient confirmer la règle que *le développement du système nerveux dans chaque anneau est proportionnel à l'importance des organes contenus dans cet anneau* (1). Ce que nous avons encore à dire du système nerveux ne sera qu'un développement de ce principe.

§. 2. *Thorax.*

Le THORAX est composé de trois anneaux; dans tous les trois on trouve deux ganglions arrondis, placés à côté l'un de l'autre comme les deux qui forment le cerveau; mais dans le troisième il y a de plus un petit ganglion médian, arrondi, duquel partent des nerfs assez considérables.

La première et la seconde paire sont à peu près égales entr'elles légèrement plus petites que le cerveau, et composées comme lui de deux petits ganglions sphériques; ils sont situés vers le milieu de l'anneau qui leur correspond. Joints avec le premier ganglion sous-œsophagien et entr'eux par des cordons médullaires très-distincts et séparés, ils en envoient aussi deux au troisième anneau. De chaque côté de ces ganglions partent ordinairement deux branches de nerfs qui se portent aux pattes et aux autres parties de l'anneau.

Le troisième anneau a, comme nous l'avons dit, trois ganglions. Les deux premiers sont les plus gros et à peu près analogues à ceux des précédens, ils sont situés au milieu de l'anneau et reçoivent les deux cordons médullaires du second ganglion; ces cordons commencent à se réunir, mais ne se confondent pas. De ces ganglions partent des nerfs qui vont aux organes voisins, et deux cordons qui le joignent au troisième. Ce troisième ganglion est petit, arrondi,

(1) Voyez principalement pour le système nerveux en général, STRAUS: *Considérations générales sur l'anatomie comparée des articulés*, p. 359.

situé au milieu de l'espace compris entre le précédent et le bord de l'anneau. J'ai cru voir qu'il fournissait les nerfs des jambes postérieures.

On voit par ce qui précède que chaque anneau du corselet a au moins deux ganglions, et on verra plus bas qu'on n'en trouve qu'un à l'abdomen. Cela se lie avec la circonstance que le corselet porte les pattes, tandis que les anneaux de l'abdomen n'ont pas d'appendices importans.

§. 3. *Abdomen.*

Les ganglions de l'abdomen sont plus variables que ceux du tronc et de la tête; on trouve quelquefois de légères différences individuelles et peut-être aussi suivant l'âge de la larve. La description que j'en donne ici est tirée d'une larve adulte, et un grand nombre de dissections m'ont donné des résultats exactement semblables. Le système nerveux de ces larves est en rapport avec leurs parties solides, c'est-à-dire qu'au premier anneau renflé et muni de parties molles rétractiles, correspond le plus gros ganglion et que le second anneau dépourvu en général d'organes respiratoires externes, manque aussi de renflemens nerveux. Enfin l'on verra que ces ganglions perdent de leur grandeur et de leur importance à mesure qu'on s'approche des derniers segmens qui renferment aussi moins d'organes importans à la vie de nutrition. Je vais reprendre successivement chaque anneau.

Le ganglion du *premier anneau* est passablement gros, situé vers le milieu de cet anneau; il a une forme ovoïde. Il émet des nerfs qui se rendent au segment qui le renferme et aussi en partie à l'anneau suivant. Quelquefois on trouve après lui un ganglion plus petit, mais le plus souvent ce dernier n'existe pas.

Le *second anneau* est ordinairement privé de ganglions et les nerfs qu'il reçoit proviennent du premier anneau et aussi en partie du troisième.

Les *troisième, quatrième et cinquième anneaux* ont chacun un petit ganglion arrondi vers leur bord antérieur.

Le *sixième anneau* renferme dans la larve adulte les derniers ganglions de l'abdomen ; le système nerveux s'est raccourci comme cela arrive ordinairement, et les ganglions des derniers anneaux sont réunis dans le sixième. Cependant on n'en retrouve que trois distincts ; le premier est situé vers son bord antérieur comme dans les anneaux précédens, il est arrondi ; le second est le plus petit ; et le troisième est situé au tiers postérieur, sa forme est ovoïde et c'est de lui que partent les nerfs des septième, huitième et neuvième anneaux.

Tel est le système nerveux des larves des Phryganes propres. Dans les autres genres il diffère trop peu pour qu'on puisse en tirer quelque règle générale. Il m'a semblé qu'en général les larves des Hydropsychés ont les ganglions de l'abdomen plus réguliers et toujours situés au point de jonction de deux anneaux consécutifs. Leur système nerveux se termine aussi au sixième anneau.

Article second.

Nymphe et Insecte parfait.

Je réunis la nymphe et l'insecte parfait, car leur système nerveux est sensiblement le même.

J'ai déjà indiqué quels étaient en général les points de ressemblance et les différences qui existent entre l'insecte parfait et la larve. Le nombre des ganglions est à peu près le même et ils s'étendent également loin dans l'abdomen. Mais il y a de grandes différences dans les ganglions encéphaliques et aussi dans les thoraciques.

Nous retrouverons ici des confirmations frappantes de la loi gé-

nérale que nous avons posée sur le rapport des ganglions avec le plus ou moins de développement des organes de l'anneau qui les renferme, loi qui préside à tous les systèmes nerveux des insectes. Nous retrouverons ici les ganglions du thorax, et surtout ceux de la tête, bien plus développés que dans les larves.

Je décrirai successivement les différentes parties de ce systême nerveux.

§. 1. *Tête.*

Quand on enlève l'épicrâne d'une Phrygane, on voit en dessous une grande masse médullaire qui occupe la plus grande partie de la tête et qui s'étend surtout transversalement (Pl. II. fig. 37). Cette masse est le cerveau; il est composé de quatre lobes, dont deux médians et arrondis sont les ganglions sus-œsophagiens, et dont deux latéraux plus petits pourraient se nommer lobes *optiques*, car ils se confondent avec la base des nerfs optiques. Nous voyons tout de suite la confirmation de notre loi, car la larve de la Phrygane, qui a de petits yeux et pas d'antennes, a aussi ses ganglions encéphaliques très-petits; tandis que la Phrygane a de très-gros yeux, des antennes, des palpes et en même temps un cerveau considérable.

Les deux *lobes médians* se touchent par la plus grande partie de leur étendue. Leur diamètre est à peu près égal au tiers de la longueur de la tête.

Les *lobes optiques* sont un peu plus petits et transversaux, ils sont joints aux lobes médians comme ceux-ci entr'eux, et se ramifient dans les yeux.

Outre cela il y a différentes paires de nerfs dont les principales sont: 1.° Les *nerfs antennaux* qui naissent en avant entre les lobes médians et les lobes optiques; gros et cylindriques ils occupent l'axe des antennes; 2.° les *nerfs frontaux* naissant de la partie antérieure des lobes médians, ils sont plus petits que les antennaux

et vont au front. On trouve aussi d'autres paires moins importantes.

Outre ces lobes que nous avons décrits et qui constituent la partie sus-œsophagienne de l'encéphale, on trouve, en dessous de l'œsophage, un lobe unique, un peu prolongé postérieurement en pointe et moins gros que les lobes sus-œsophagiens; il est joint des deux côtés au cerveau par le *collier de l'œsophage*. Ce lobe sous-œsophagien envoie deux cordons médullaires au premier ganglion du thorax.

§. 2. *Thorax.*

Le système nerveux du thorax est très-simple (Pl. II. fig. 36.). On trouve trois gros ganglions ovoïdes, unis les uns aux autres par deux filets médullaires et envoyant un grand nombre de nerfs. Ces ganglions qui diffèrent de ceux de la larve par leur grosseur plus grande, et parce qu'ils ne sont pas bilobés, sont uniques dans chaque anneau, et situés à peu près vers son milieu. Leur grosseur se lie à la circonstance que le thorax de la Phrygane porte des organes très-développés, les ailes et les pattes.

§. 3. *Abdomen.*

J'ai déjà dit que le système nerveux abdominal est sensiblement le même dans l'insecte parfait, que dans la larve (Pl. II. fig. 33. et 36.). Le *premier anneau* a vers son milieu un ganglion arrondi; tantôt le *second* en est privé entièrement, tantôt on en voit un très-petit vers sa partie antérieure. Les troisième, quatrième et cinquième anneaux ont chacun un ganglion médiocre, arrondi ou légèrement ovoïde; celui du troisième est vers son tiers antérieur; celui des deux autres vers leur bord. Le système nerveux du sixième anneau est en tous points semblable à celui de la larve, il est composé comme lui de trois ganglions, dont le médian est le plus petit et dont le dernier ovoïde, fournit des nerfs aux septième, huitième et neuvième anneaux.

Tel est le système nerveux central des Phryganides. J'ai décrit

l'origine des principaux nerfs et indiqué le mode général de leur distribution. Quant à leurs diverses branches, elles se répandent dans tout le corps, soit sur les organes de la vie animale, soit sur ceux de la vie de nutrition et de reproduction; ce serait m'écarter trop du plan que je me suis tracé, que de m'arrêter long-temps à une recherche difficile, offrant d'ailleurs peu d'intérêt. Je renvoie pour cela aux admirables ouvrages de Lyonnet et de Straus.

Quant aux organes spéciaux des sens, je n'ajouterai rien à la description que j'ai donnée ci-dessus des antennes, des palpes et des yeux.

TROISIÈME SECTION.

ORGANES DE LA DIGESTION.

Les organes de la nutrition sont en général moins compliqués dans les insectes que dans les animaux supérieurs. Nous trouverons cependant dans les Phryganides des organes propres à opérer la *mastication* et la *déglutition*, un estomac servant à la *digestion* avec des annexes aidant au même but, une *respiration* et peut-être une *circulation*; je n'ai retrouvé aucune trace d'*insalivation*, mais je ne prétends pas pour cela nier l'existence des glandes salivaires, qui peuvent fort-bien m'avoir échappé.

Je ne reviendrai pas sur la *mastication*, renvoyant pour ce qui y a trait aux articles où j'ai parlé des parties solides de la bouche. Je rappelerai seulement que ces parties, fortes et énergiques dans la larve, sont trop molles dans la nymphe pour servir à aucun usage de ce genre et que la Phrygane est très mal organisée à cet égard, car elle manque entièrement de mandibules.

La *déglutition* offre aussi peu d'intérêt. Le fond de la bouche se transforme insensiblement en œsophage sans qu'aucune disposition particulière mérite d'être décrite; les fibres musculaires de ces organes servent seules à la déglutition. Je n'ai donc à décrire dans cette section que le canal alimentaire et ses annexes.

On retrouve dans tous ces organes la confirmation d'une observation que nous avons déjà faite, c'est, qu'à l'état de larve, l'insecte n'a qu'à se développer, et que par conséquent les organes nutritifs doivent être très-importans; tandis que, quand il est arrivé à l'état parfait, il cesse de croître et il n'a plus qu'à se reproduire, aussi les organes générateurs se développent-ils au détriment des organes de la nutrition. Nous trouverons donc dans la larve un canal intestinal très-gros, et nous verrons dans l'insecte parfait que ce canal, quoique moins simple que celui de la larve, occupe bien moins de place dans la cavité abdominale.

Article premier.

Organes de la Digestion dans la Larve.

§. 1. *Phryganes propres.*

Le canal alimentaire est de la longueur du corps (Pl. III. fig. 1.), c'est-à-dire qu'il va directement de la bouche à l'anus sans faire de circonvolutions. Cette circonstance est remarquable dans un insecte qui peut vivre uniquement de végétaux, car la même règle qu'on a observée pour les mammifères, que le canal intestinal est ordinairement plus long dans les herbivores que dans les carnivores, a été en général reconnue pouvoir s'étendre aux insectes. Mais dans l'exemple qui nous occupe, cette brièveté du canal intestinal est amplement compensée par son diamètre qui est très-considérable,

et qui permet à une grande quantité d'alimens d'y séjourner. Son jabot présente en particulier une vaste surface aux vaisseaux absorbans.

Nous aurons à examiner successivement l'*œsophage*, le *jabot*, le *gésier*, les *petits* et les *gros intestins*, et les *annexes* du canal intestinal.

L'*Œsophage* s'étend depuis la bouche jusqu'au troisième anneau du corselet; il est blanchâtre, sa consistance est plus ferme que celle du jabot et on n'y voit pas de plis. Partant du fond de la bouche, sa partie la plus étroite est au trou occipital et de là il va en s'évasant jusqu'au jabot. Il est entouré du *collier de l'œsophage* ainsi que nous l'avons déjà dit, et sur ses côtés, un peu en dessous, on voit les vaisseaux sétifères qui lui sont parallèles. Il n'y a pas à l'extérieur de ligne de démarcation bien tranchée entre l'œsophage et le jabot, seulement les tuniques s'amincissent peu à peu. Mais à l'intérieur, au point de réunion de ces deux organes, on remarque une forte valvule blanche, épaisse, circulaire; c'est une lame charnue fixée par un de ses bords tout autour de l'œsophage, et ayant l'autre bord libre, un peu dirigé en arrière, de manière à former une soupape qui empêcherait les alimens de remonter vers la bouche. Cette soupape pourrait se nommer *valvule cardiaque*.

Immédiatement après l'œsophage le canal alimentaire prend un diamètre plus grand, et forme un sac long et gros qui correspond à ce que Lyonnet nomme *ventricule* et qui me semble être que ce que depuis lui les anatomistes se sont généralement accordés à nommer *jabot*. Peut-être si on le compare à la figure du canal intestinal du hanneton donnée par M. Straus, correspondrait-il plutôt à ce que ce célèbre anatomiste y désigne sous le nom de *jabot succenturié*. Mais, comme nous n'avons dans notre larve qu'un seul de ces organes, nous le désignerons simplement par le mot *Jabot*.

Ce jabot s'étend depuis le troisième anneau du corselet jusqu'en-

tre le cinquième et le sixième de l'abdomen, et dans la *Phryganea striata* qui a servi de type à cette description, il a six lignes de longueur et son diamètre varie d'une ligne à une ligne et demie, suivant la place où on le mesure et suivant aussi que l'insecte a plus ou moins mangé. Il est à remarquer, en effet, qu'il est susceptible d'une grande extension et nous verrons combien il se réduit quand la larve, prête à passer à l'état de nymphe, cesse de manger. Ce jabot est ordinairement tout rempli d'alimens qui le font paraître noirâtre; il est à peu près cylindrique, sans étranglement, et ses courbures ne sont pas plus grandes d'un coté que de l'autre.

Vu extérieurement il présente des plis transversaux, nombreux et visibles même à l'œil nud; ces plis, à peu près équidistans et cependant peu réguliers, forment des espèces de zônes sans présenter des cercles complets; il a sur sa longueur 5o à 6o de ces zônes. Si on regarde ce jabot à la loupe, on verra qu'il offre aussi des fibres longitudinales, régulières, également épaisses, continues et très-fines, se détachant en blanc sur un fond brunâtre; c'est ce que Lyonnet nomme les *Muscles droits du ventricule*. Ils m'ont paru plus nombreux dans les larves des Phryganes que dans la chenille du saule, car Lyonnet en indique vingt-huit et j'en compte approximativement cinquante à soixante. Ces muscles font partie de la tunique musculaire du jabot, mais ils ne la constituent pas seuls, car il y a en outre des fibres transversales qui sont nommées par Lyonnet *Muscles circulaires*. Ils sont plus forts et plus visibles que les muscles droits et offrent la même régularité, ils coupent les premiers à angle droit; aussi quand on sépare la tunique musculaire des autres et qu'on l'étend, elle paraît comme un tissu régulier et fabriqué. Ces muscles circulaires sont complètement indépendans des plis que nous avons décrits sur le jabot, car ils sont beaucoup plus nombreux et plus rapprochés qu'eux; ils sont d'ailleurs très-difficilement visibles à l'œil nud, tandis que les plis se voient facilement dans l'état ordinaire.

La tunique *intérieure* ou tunique *papillaire* du jabot est plus épaisse et en même temps plus délicate et plus poreuse. Elle est facile à détacher de la tunique musculaire, mais non pas à enlever intacte, à cause de sa fragilité. Cette tunique présente un grand nombre de papilles et offre aussi quelques plis transversaux et peu réguliers, qui sont dus en grande partie à ce qu'elle se moule sur la tunique musculaire.

Au bas du jabot s'insèrent les *Vaisseaux hépatiques* dont nous parlerons plus bas. Cette insertion sépare le jabot d'une partie très-courte, en forme de demi sphère ou plutôt en forme de coupe, qui lui sert de base et que par analogie on pourrait nommer Gésier, si l'observation de l'insecte parfait ne montrait pas que ce n'est pas le vrai gésier; d'ailleurs ses fonctions doivent être bien moins importantes qu'elles ne le sont dans la plupart des autres insectes. Cet organe est bien distinct du jabot, extérieurement d'abord par sa consistance plus ferme, par ses tuniques opaques et à fibres indistinctes et par sa couleur argentée; intérieurement ils sont séparés par un bourrelet circulaire correspondant à l'insertion des vaisseaux hépatiques.

Il semble au premier coup d'œil que c'est un gésier incomplet; mais on voit que son peu de capacité intérieure doit le rendre de peu d'importance pour la digestion, et les alimens ne doivent faire qu'y passer.

Les *Intestins* sont très-courts, car ils n'occupent que les septième, huitième et neuvième anneaux de l'abdomen; malgré cela ils offrent deux parties très-distinctes. La première est la plus mince et la plus courte; elle représente assez bien les *Intestins grèles* des animaux supérieurs. Leur tunique extérieure présente des fibres longitudinales très-visibles. Ils sont sans plis et sans circonvolutions, occupant le septième anneau et formant le pied de la coupe dont nous avons parlé ci-dessus. Ils sont séparés des gros intestins par une valvule très-forte, attachée circulairement au-dessous des mam-

melons qui ceignent le haut de ces gros intestins; mais je n'ai vu aucune valvule entre le jabot et les petits intestins. Ces petits intestins diffèrent aussi des gros par la texture de leur membrane intérieure qui est sillonnée de plis durs, forts et serrés, tandis que la tunique interne des gros intestins a des plis plus irréguliers, plus mous, moins nombreux, mais beaucoup plus considérables.

Les *gros Instestins* sont d'un diamètre au moins triple que les petits, ils occupent les huitième et neuvième anneaux. Vus extérieurement ils présentent des fibres longitudinales très-visibles, et des transversales moins régulières. Leur plus grand diamètre est à leur partie supérieure où ils reçoivent peut-être les vaisseaux urinaires. Ils présentent là un bourrelet assez considérable, et la base de chacun de ces vaisseaux est entourée d'un mammelon. Ce diamètre va toujours en diminuant jusqu'à l'anus qui est beaucoup plus étroit que le reste du canal. La consistance des tuniques n'est pas la même partout; elles sont plus lâches et plus délicates vers l'anus que vers les mammelons urinaires.

Telles sont les différentes parties qui composent le canal alimentaire; nous avons maintenant à ajouter quelques mots sur les annexes de ce canal.

Les *Annexes du canal intestinal* ne sont point chez les insectes de la même forme que dans les animaux supérieurs. On n'y voit jamais de ces glandes d'un volume considérable et d'un tissu serré comme le foie, la rate, le pancréas, etc. Les glandes des insectes sont sous la forme de *cœcums*; on trouve chez la plupart d'entr'eux des vaisseaux plus ou moins nombreux, plus ou moins longs, qui fermés à leur bout libre, viennent s'ouvrir par l'autre dans le canal alimentaire. On trouve dans chaque espéce quelquefois un seul système de vaisseaux, quelquefois plusieurs, auxquels on a donné les noms de vaisseaux biliaires, urinaires, etc. Nous aurons à considérer ici ces deux classes d'organes (Pl. III. fig. 1.).

1.° *Vaisseaux biliaires.* Entre le jabot et le gésier naissent sur un bourrelet circulaire cinq vaisseaux terminés en cœcum. Ces vaisseaux assez fins et déliés, et d'une longueur très-considérable, sont ce qu'on a appelé à tort ou à raison vaisseaux biliaires. Ils paraissent destinés à sécréter un suc qu'ils versent dans le jabot et le gésier, suc qui est vraisemblablement employé à activer la digestion, quoiqu'aucune expérience directe ne le montre. On a cru voir dans ce fluide un analogue de la bile; mais ils ne peuvent avoir ensemble qu'un rapport assez vague et il pourrait avec autant de raison être nommé suc pancréatique.

Ces vaisseaux sont ordinairement blanchâtres, quelquefois un peu rosés. Ils naissent sur un même verticille (s'il est permis de transporter à l'entomologie ce mot usuel en botanique). Dès leur départ ils remontent le long du jabot; droits à leur base ils s'ondoyent promptement, retournent sur eux-mêmes, et offrent un dédale inextricable de fils dans toutes les directions. Ils forment surtout un amas considérable autour du gésier et des intestins. Leur peu de solidité rend leur déploiement très-difficile.

Ils sont assez peu visibles dans l'animal frais; l'alcool leur donne de la fermeté et leur ôte de la transparence. Je n'ai pas pu estimer leur longueur car ils se répandent dans le système graisseux duquel il est très-difficile de les dégager.

L'insertion de ces vaisseaux varie suivant les espèces, peut-être même suivant les individus; j'en ai vu quelquefois deux réunis ensemble à leur base. Ils ne manquent totalement dans aucune espèce que j'aie disséquée.

2.° *Vaisseaux urinaires.* On a donné le nom de vaisseaux urinaires à des vaisseaux assez analogues aux vaisseaux biliaires, mais s'ouvrant plus bas et dans les vrais intestins. Nous pourrions répéter ici ce que nous avons dit sur les vaisseaux biliaires, c'est que ce ne peut être que par une analogie assez vague qu'on a comparé à l'urine le fluide qu'ils sécrètent. Mais en admettant la déno-

mination, il me paraît douteux qu'ils existent dans les larves des Phryganides. Nous avons décrit ci-dessus des mammelons au sommet des gros intestins ; de chacun de ces mammelons j'ai cru voir sortir des petits vaisseaux très-minces et délicats. Mais ces vaisseaux, s'ils existent, sont tellement enveloppés de tissu graisseux, et surtout les vaisseaux biliaires forment un tel amas vers eux, que je n'ai jamais pu les suivre au-delà de quelques millimètres. Aussi je ne puis en parler qu'avec doute ; peut-être n'est-ce qu'un débri des ligamens qui retiennent le canal intestinal ou des trachées qu'il reçoit. Dans tous les cas ils seraient peu considérables et devraient par conséquent avoir peu d'action.

§. 2. *Canal alimentaire dans les autres genres des Phryganides.*

Jusqu'ici nous n'avons examiné les organes de la digestion que dans les larves des Phryganes proprement dites, il me reste à dire un mot de ces organes dans les larves des genres voisins.

D'abord je dois faire observer qu'ils varient peu ; on retrouve toujours un *œsophage*, un *jabot* très-grand en proportion du reste du canal, un *gésier* presque nul et des *intestins*. Les larves de Séricostomes, etc., offrent peu de différence de forme d'avec les Phryganes, mais dans les Hydropsychés (Pl. V. fig. 9.) on en trouve quelques-unes. Le *jabot* est à peu près toujours le même et s'étend aussi jusqu'au cinquième anneau abdominal ; mais le gésier y est encore moins visible que dans les Phryganes. Les petits intestins sont réduits à une longueur extrêmement petite, la texture des gros est plus forte ; on y retrouve encore quelques mammelons moins prononcés et beaucoup plus lisses.

Ces différences sont au reste trop légères pour pouvoir toujours être clairement exprimées, et il y a trop de nuances et de variations suivant le moment de la vie, pour qu'on puisse assigner à chaque genre un caractère bien précis.

Je dois cependant dire un mot d'une organisation particulière aux larves d'Hydropsychés. On voit quelquefois ces larves faire sortir de la partie supérieure de leur dernier anneau quatre tubes en *cœcum* (Pl. V. fig. 6 et 9.); si on ouvre l'abdomen on les voit rangés autour de l'extrémité du canal intestinal et l'anus s'ouvrir au milieu d'eux. Quelles sont les relations de ces cœcums avec le canal intestinal? c'est ce qu'il n'est pas facile de savoir. Ils tiennent au canal d'une manière assez intime, pour que quand on l'enlève ils y restent adhérens; mais je n'ai pas vu de communication directe entr'eux et les intestins, et je croirais plutôt qu'ils appartiennent au système respiratoire. En effet ils reçoivent des branches du dernier stigmate et leur forme a assez d'analogie avec celle des tubes respiratoires externes des larves de Phryganes; nous en reparlerons donc en traitant des organes de la respiration.

Les annexes du canal intestinal diffèrent peu d'un genre à l'autre; les vaisseaux biliaires des larves d'HYDROPSYCHÉS m'ont paru moins longs et je n'ai trouvé chez elles aucune trace de vaisseaux urinaires.

ARTICLE SECOND.

Du Canal alimentaire dans le passage de l'état de Larve à l'état de Nymphe.

Lorsque l'insecte passe de l'état de larve à l'état de nymphe, le canal alimentaire subit de notables altérations. Ce changement n'a pas lieu tout d'un coup, et est au contraire le résultat d'une série de modifications successives; tandis que pour les parties solides nous avons vu qu'il avait lieu brusquement, lorsque l'ancienne peau est rejetée.

Cette série de transformations est intéressante à observer, car elle fournit un moyen sûr et facile d'arriver à une détermination rationnelle des parties qui composent l'insecte parfait. De même

que pour les animaux supérieurs, on a étudié le développement du fœtus pour connaître les analogies qui existent à l'état parfait, de même on pourrait pour les insectes établir par l'étude des larves des analogies auxquelles il serait bien difficile d'arriver sans cela. Une origine commune servira souvent à faire reconnaître, comme analogues, des organes qu'à l'état parfait des différences de formes auraient fait regarder comme essentiellement différens. Ces raisons m'ont engagé à étudier avec quelques détails le développement des organes digestifs et j'ai cru devoir consacrer un article à ce passage de l'état de larve à l'état de nymphe.

Lorsque la larve est enfermée dans son étui, disposée à se métamorphoser, elle a fait une ample provision de graisse pour vivre à l'état de nymphe, et comme elle cesse de manger, le canal alimentaire ne tarde pas à se vider. Le jabot que nous avons vu être si gros et occuper tant de place dans la cavité abdominale, se trouve alors réduit au diamètre de l'œsophage; mais cette réduction n'est pas uniforme et l'on commence à sentir quelques traces des nouvelles formes qu'il prendra. Le jabot qui se confond avec l'œsophage présente déjà trois renflemens séparés par des points où le diamètre est moindre (Pl. III. fig. 2.). Ces renflemens, à courbure peu prononcée et égale des deux cotés, commencent à indiquer la place des estomacs de la Phrygane parfaite. La nature des tuniques continue à être à peu près la même dans toute l'étendue du jabot, les différences qu'elles présenteront plus tard ne sont pas encore sensibles.

Les vaisseaux hépatiques s'insèrent toujours sur un bourrelet. Les intestins sont à peu près les mêmes que dans la larve, cependant les gros commencent à prendre de larges plis longitudinaux et cette délicatesse qui les distingue dans l'insecte parfait.

On voit que ce qui caractérise le canal alimentaire dans ce passage, c'est l'absence des formes prononcées. Il n'a plus les mêmes renflemens que présentait la larve et il n' a pas encore ceux qu'on

trouve dans la Phrygane. Mais la position des vaisseaux biliaires sert à conserver le rapport avec l'ancien état et à montrer que le gésier de la Phrygane est produit, non par ce renflement au-dessous du jabot qui semblait dans la larve représenter un gésier, mais bien par une portion même du jabot, et que ce prétendu gésier n'est que l'origine des intestins grèles.

On remarque encore au sommet des gros intestins ces mammelons que nous avons reconnus à la larve et qui vont disparaître dans la nymphe.

Article troisième.

Canal alimentaire de la Nymphe.

Le canal alimentaire de la nymphe varie suivant l'époque où on la prend. Si on étudie une nymphe transformée depuis peu, le canal alimentaire se rapprochera plus du type précédent que si l'on prend une nymphe prête à éclore, époque à laquelle il sera semblable à celui de l'insecte parfait.

Aussi doit-on décrire, dans la nymphe, plutôt les changemens qu'éprouve le canal, qu'une forme fixe et invariable. La figure 3 (Pl. III.) est prise d'une nymphe formée depuis peu, mais ayant déjà perdu la mollesse de tégumens qu'elle a immédiatement après la métamorphose.

Les trois renflemens que nous avons vus être formés par le jabot de la larve, commencent à devenir inégaux. Les deux premiers restent sensiblement les mêmes, tandis que le troisième augmente considérablement et forme une large poche allongée, marquée à son tiers inférieur d'un léger étranglement.

Pendant cette distension, les tuniques ont repris un peu la consistance qu'elles avaient dans le jabot de la larve et on commence

à y voir distinctement des dispositions à être un estomac. Nous verrons dans la Phrygane qu'il se partage encore en deux parties.

En même temps la portion qui est au-dessous de l'insertion des vaisseaux hépatiques, ou les *intestins grèles*, s'allonge considérablement, de manière que lors même que le jabot se raccourcit elle commence à former un arc quoique très-peu prononcé. C'est ici qu'on voit la confirmation que ces organes sont bien les intestins grèles, car leur forme allongée et cylindrique commence à se rapprocher de l'état normal des intestins des autres insectes.

Les *gros intestins* perdent les mammelons qui les couronnent. Ils ne présentent plus aucune trace de vaisseaux urinaires, et commencent à prendre des plis transversaux, forts, mais peu nombreux, et par là diminuent sensiblement de diamètre.

En résumé: les changemens qu'a éprouvé le canal intestinal consistent en ce que, au lieu d'un énorme jabot formant au moins les deux tiers de l'appareil, on trouve maintenant une série de trois poches, dont les deux premières rudimentaires occupent entre elles trois la moitié de la longueur du canal; en outre les intestins grèles se sont considérablement allongés.

Article quatrième.

Canal alimentaire de l'Insecte parfait.

Le canal alimentaire continue à s'allonger et le jabot perd tout à fait les traces de son ancienne forme (Pl. III. fig. 4.). Des deux premiers renflemens, le premier a disparu pour faire place à un œsophage grèle, le second s'est considérablement augmenté et est devenu un véritable estomac. L'étranglement qui était dans le troisième renflement est encore plus marqué et l'a séparé en deux es-

tomacs sphériques; ensorte que maintenant nous trouvons un œsophage très-distinct et trois estomacs. Les intestins grêles se sont aussi augmentés, et la courbure qu'ils présentent est très-marquée. Nous allons reprendre plus en détail ces diverses parties.

Le canal alimentaire, considéré d'abord dans son ensemble, est plus long à proportion dans la Phrygane que dans sa larve; car au lieu d'être droit il offre une courbure. Mais la larve étant sensiblement plus longue que l'insecte parfait, le canal intestinal ne s'est pas allongé absolument, il a seulement conservé ses dimensions, pendant que celles du corps diminuaient.

L'*œsophage* est très-mince; il s'étend depuis la bouche jusqu'à la jonction du thorax et de l'abdomen; ses fibres sont longitudinales et son diamètre égal partout.

Après l'œsophage venait dans la larve le jabot qui était le seul estomac, mais ici cet organe s'est partagé en trois, que je nommerai *Ventricule succenturié*, *Jabot* et *Gésier*, d'après leur position, plutôt que d'après la nature intime de leurs tégumens, car rien dans le gésier n'en fait un organe de trituration, tel qu'il est souvent dans d'autres insectes.

Le *Ventricule succenturié* est une poche assez grande qui occupe la longueur des deux premiers anneaux de l'abdomen. Il est à peu près ovoïde; cependant il est un peu plus dilaté du côté gauche, et l'œsophage ne le partage pas en deux parties parfaitement égales. Les tuniques de ce ventricule sont peu fortes, elles ressemblent plus à celles de l'œsophage qu'à celles des deux autres estomacs; les fibres en sont peu visibles. C'est le premier séjour des alimens, et la nature de sa membrane papillaire fait croire qu'il doit peu servir à activer la digestion.

Le *Jabot* est séparé du ventricule succenturié par un étranglement très-marqué. Il est sphérique et celui des estomacs qui offre le plus d'analogie avec le jabot de la larve. Il a les mêmes plis transversaux et la même tunique musculaire formée de fibres équi-

distantes et se coupant à angle droit. Les plis transversaux sont même encore plus prononcés que dans la larve et forment aussi des zônes peu régulières, au nombre de quinze environ. La tunique extérieure ou tunique musculaire est parfaitement transparente, elle se sépare facilement de la membrane intérieure qu'on voit alors flotter dans le gésier. Cette tunique intérieure est plus épaisse, opaque, et c'est elle qui forme les plis qu'on voit à la face interne. Le jabot est le véritable organe de la digestion; sa forme, la nature de sa tunique interne, les fibres de la tunique musculaire concourent à le rendre un estomac qui doit être assez actif. Il est facile au reste de s'apercevoir qu'il est organisé pour que l'insecte parfait accumule bien moins de nourriture que la larve dont l'immense jabot semble pouvoir s'enfler indéfiniment.

Nous avons appelé *Gésier* un petit estomac, qui est aussi globuleux, situé immédiatement sous le jabot et à la base duquel s'ouvrent les vaisseaux hépatiques. Le gésier est séparé du jabot par un étranglement et ses tuniques ont la plus grande analogie avec celles de cet organe. Sa position au-dessus de l'insertion des vaisseaux biliaires montre évidemment qu'il provient aussi du jabot de la larve et le passage par l'état de nymphe démontre clairement son origine, ainsi que je l'ai déjà fait sentir. Il doit agir sur les alimens comme le jabot et en outre par l'action du suc qu'il reçoit des vaisseaux hépatiques.

Ces *Canaux hépatiques* sont à peu près les mêmes que dans la larve. Il est seulement à remarquer qu'ils ne s'étendent pas si haut et se ramassent volontiers en pelotons autour des intestins grêles et du gésier. Leur longueur est je crois à peu près la même dans les deux états.

Après le gésier le canal se resserre assez fortement et commence à former les *Intestins grèles*; ils sont un peu plus gros que l'œsophage et de consistance très-ferme. Ils forment une courbure assez considérable et font dans la Phrygane une partie notable du canal

alimentaire (près du tiers ou du quart). Ces intestins ont leur diamètre à peu près uniforme, ils se retrécissent cependant un peu aux environs de leur jonction avec les gros intestins. On remarque sur leur tunique extérieure quelques fibres circulaires.

Ils se joignent aux *gros Intestins* par un étranglement très-marqué; ceux-ci sont d'un diamètre au moins triple des petits. Leurs tuniques sont faibles et présentent des plis longitudinaux; leur partie supérieure forme toujours une sorte de couronne au-dessus de l'insertion des intestins grèles. Leur diamètre va en diminuant jusqu'à l'anus, ce qui leur donne une forme un peu obconique ou pyriforme. Je n'ai pu voir aucune trace d'insertion des vaisseaux urinaires.

En résumé: nous voyons les organes digestifs de la Phrygane beaucoup moins considérables que ceux de la larve; mais en même temps offrant un degré de complication plus grand et se rapprochant d'avantage du type normal des insectes. Ils offrent ainsi une confirmation de ce principe, qui est fréquent dans toute la série zoologique, que l'animal augmente de complication à mesure qu'il s'élève dans l'échelle des êtres, et à mesure aussi qu'il avance dans son développement fœtal. L'histoire des métamorphoses offre plus d'un point commun avec le développement des fœtus; il est toujours intéressant en histoire naturelle de rechercher comment se forment les organes, et sans sortir de l'exemple que nous avons sous les yeux, nous voyons le même insecte passer d'un état où il n'a qu'un estomac à un état où il en a trois. Nous voyons aussi combien la suite de ces développemens jette de jour sur la vraie détermination de chaque organe; en voyant la larve on prendrait facilement pour gésier ce qui n'est que l'origine des intestins grèles, et ce n'est que l'analogie qui peut faire reconnaître ceux-ci et la formation des estomacs.

QUATRIÈME SECTION.

SYSTÈMES RESPIRATOIRE ET CIRCULATOIRE.

Article premier.

Introduction.

Je réunis dans le même chapitre ce qui tient à la respiration et à la circulation, car l'union intime de ces deux fonctions fait qu'il est difficile de les séparer, surtout dans les animaux inférieurs où chaque organe joue un rôle moins nettement spécial que dans les animaux supérieurs. Avant de commencer la description de ces fonctions chez les Phryganes, il est nécessaire de présenter quelques considérations générales sur les caractères qu'elles offrent dans la classe des insectes.

« La vie et la flamme, dit Cuvier, ont ceci de commun que » ni l'une ni l'autre ne peuvent subsister sans air. Tous les êtres » vivans depuis l'homme jusqu'au moindre végétal périssent lors- » qu'ils sont absolument privés de ce fluide. » Chacun sait que l'air agit sur le sang en le débarassant, par le moyen de l'oxigène, du carbone surabondant et qu'il le rend par là propre à la nutrition. Cette fonction est tellement importante chez les grands animaux que si elle vient à être arrêtée seulement pendant quelques minutes, l'animal meurt asphyxié. Mais à mesure que l'on descend dans l'échelle animale, la respiration devient moins active, sa suspension n'entraîne plus la mort si immédiatement et à volume égal, l'animal consume moins d'air que dans les classes supérieures.

Chez les insectes en particulier, la respiration est beaucoup

moins active que chez les mammifères, mais elle est cependant encore absolument nécessaire à la vie. Il est facile de s'assurer de cette nécessité, en mettant l'insecte dans un gaz autre que l'oxigène, ou en bouchant avec de l'huile l'ouverture des stigmates; dans ces deux cas il ne tardera pas à périr. Cette respiration des insectes, niée par Aristote, mise en doute par Pline, est depuis longtemps regardée comme une vérité sur laquelle on ne discute plus; c'est principalement Scheele et Spallanzani qui l'ont établie sur des bases certaines.

Mais si l'on est généralement d'accord que les insectes respirent, il n'y a pas la même unanimité sur la manière dont s'opère la respiration et surtout la circulation. Je vais dire quelques mots de ces deux fonctions, en commençant par cette dernière.

§. 1. *De la Circulation chez les Insectes en général.*

Les insectes ont-ils une véritable circulation? Telle est une question qui divise encore les zoologistes. Les premiers auteurs qui ont décrit les viscères des insectes et notamment Malpighi, frappés des mouvemens de systole et de diastole du vaisseau dorsal, et s'appuyant sur sa position analogue à celle du cœur des Crustacés, l'ont désigné sous le nom de *cœur des insectes*. Swammerdam l'a même décrit comme recevant des artères et des veines, mais ces vaisseaux sanguins n'ont jamais été revus depuis lui, même par les plus habiles anatomistes; Lyonnet et Straus n'ont pas pu les retrouver. Cuvier, dans son anatomie comparée, croit au contraire que ce vaisseau dorsal n'est point un véritable cœur et que ce n'est qu'un organe secrétoire. Il y a donc deux opinions entièrement opposées sur sa nature; celle de Malpighi a été soutenue par Straus et par Carus qui a vu dans les larves d'éphémères une circulation extra-vasculaire. A l'opinion de Cuvier se sont rangés divers naturalistes, et parmi eux Latreille et Marcel de Serres. Ce der-

nier, dans un mémoire inséré dans les annales du Muséum, a cherché à établir que le vaisseau dorsal secrétait de la graisse; mais cette opinion s'accorde peu avec la nature gommeuse et pesante du fluide qu'il renferme.

Il ne m'appartient pas de décider à laquelle de ces deux opinions il faut donner la préférence; on ne pourra le faire que quand de nouvelles recherches anatomiques et physiologiques auront donné des résultats plus certains. Je dirai seulement que l'opinion de ceux qui croient à une circulation est basée sur des recherches qui paraissent faites avec soin, et je vais encore donner quelques détails sur la manière dont ces auteurs envisagent cette circulation.

Il paraît généralement admis maintenant, qu'il n'y a pas comme le croyait Swammerdam, de véritable circulation vasculaire analogue à celle qu'on trouve dans les grands animaux, mais quelques observations récentes semblent indiquer une circulation extra-vasculaire.

M. Carus, habile anatomiste Allemand, a vu dans les larves des Névroptères (*Ephémères* et *Libellules*) une circulation d'un liquide qui lui a paru être le suc nourricier (1). Ses observations lui ont montré dans certains organes transparens des courans extra-vasculaires, notamment dans les lamelles de la queue des larves d'*Agrion puella* et dans les appendices latéraux de l'abdomen de celles de l'*Ephemera vulgata*. Il a vu un double courant de globules sanguins, courant qui, inégal mais continu dans l'animal vigoureux, était interrompu dans l'animal épuisé. Il croit que ces courans communiquent avec le vaisseau dorsal qu'il appelle *cœur*. Il n'a jusqu'à présent découvert aucune circulation dans les larves terres-

---

(1) *Entdeckung eines einfachen vom Herzen aus beschleunigten Blutkreislaufes in den Larven der Netzflüglicher Insecten.* Leipzig 1827. 4.o

tres ni dans les insectes parfaits; ce qui vient peut-être de l'opacité de leurs tégumens.

Mr. Straus explique cette circulation de la manière suivante: Le vaisseau dorsal est le véritable cœur, il est l'organe moteur du sang qui, au lieu d'être contenu dans des vaisseaux, est répandu dans tout le corps. Ce vaisseau se termine antérieurement par une artère unique, non ramifiée, qui transporte le sang dans la tête, d'où il revient à l'abdomen par l'effet seul de son accumulation, pour rentrer de nouveau dans le cœur. C'est à quoi se réduit toute la circulation sanguine chez les insectes qui n'ont ainsi qu'une artère sans branches et pas de veines.

Les observations de Carus paraissent avoir été vérifiées par les meilleurs naturalistes Allemands et mériter une grande confiance; malgré cela, il y a quelques points qui ont peut-être encore besoin de confirmation, et en particulier ces courans sont-ils le vrai sang? et s'il en est ainsi, quelles sont leurs relations avec le cœur et les organes respiratoires?

Telles sont les diverses opinions des naturalistes actuels sur la circulation; les uns la regardent comme nulle et croient que le chyle est pompé par une simple imbibition et oxigéné sur place; les autres croient à une circulation extra-vasculaire. J'ai dû indiquer ici ces deux opinions afin de faire mieux comprendre ce qui tient à la respiration des larves des Phryganides.

§. 2. *De la Respiration chez les Insectes en général.*

La respiration se fait chez les insectes au moyen des trachées, tubes cylindriques que maintient ouverts une lame élastique roulée en hélice; ces trachées sont blanches, argentées et se ramifient dans tout le corps. On trouve en général deux troncs principaux parallèles au vaisseau dorsal, situés sur les lignes latérales du corps. De ces troncs partent deux genres de branches; les unes aboutis-

sent aux ouvertures externes et les autres distribuent l'air dans tout le corps. Je ne veux point suivre ici dans ses variations la disposition interne des trachées, je veux seulement rechercher quelles sont les différences que présentent les insectes relativement aux ouvertures de ces organes. C'est là en effet que se trouvent les principaux traits caractéristiques de la respiration des larves aquatiques et les généralités, que je vais rappeler, sont nécessaires pour étudier à fond cette respiration dans les larves des Phryganes, qui offrent à cet égard un très-grand intérêt.

Dans tous les insectes qui respirent dans l'air, l'ouverture des trachées forme ce qu'on nomme les *stigmates*, sorte de bouche plus ou moins simple par où l'air entre dans le corps. Aussi est-il facile de se rendre compte de la respiration de ces insectes aëriens, car les stigmates ouverts recoivent l'air qui entre dans les trachées et de là se distribue dans tout le corps. Mais si l'insecte vit dans l'eau, il est évident que ce mécanisme devient insuffisant, et deux moyens s'offrent pour le remplacer. Si l'insecte peut venir à la surface, il aura simplement des organes disposés de manière à lui faciliter une prompte respiration, sans qu'il ait besoin de mettre tout son corps hors de l'eau, et en même temps à empêcher que ce liquide n'entre dans les trachées. Mais s'il ne peut pas venir à la surface, il lui devient nécessaire d'avoir un organe qui puisse extraire l'air de l'eau dans laquelle il est dissous. Je vais dire un mot de ces deux différentes organisations.

1.° *Organes destinés à faciliter à l'insecte une communication immédiate avec l'athmosphère.* On pourrait ranger dans cette classe la conformation la plus simple possible pour arriver à ce but, celle où les stigmates sont situés vers l'extrémité du corps, comme cela arrive pour les Dytisques qui ont ces orifices vers l'anus. Mais on trouve aussi quelques larves dans lesquelles des organes spéciaux produisent le même résultat. Ainsi vers l'extrémité de la larve du Cousin, on voit une espèce d'entonnoir qui fait un angle avec

l'axe du corps et auquel aboutissent les trachées. Cet entonnoir est rétractile au gré de l'animal, qui, quand il veut respirer, ne fait que sortir de l'eau l'orifice de cet organe garni de rayons destinés à le fermer, quand l'insecte le retire. Il serait facile de citer d'autres exemples remarquables dans lesquels les larves respirent ainsi au moyen de tubes, mais ce que j'en ai dit suffit pour faire comprendre de quelle manière se fait la respiration dans ces cas.

2.° *Organes destinés à tirer l'air de l'eau.* Ces organes sont en général des espèces de sacs flottant dans l'eau et partant des lignes latérales du corps. Leur forme varie beaucoup, on les trouve dans un grand nombre de larves de Névroptères ; ils diffèrent entr'eux de position, et je ferai même voir qu'ils varient considérablement dans le même genre. Ils ont été indiqués et plus ou moins décrits dans les larves d'*Ephémères*, de *Sialis* et de *Phryganes*. Dans deux mémoires que j'ai lus à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, et qui ont été imprimés dans les Annales des Sciences naturelles, je les ai fait connaître dans les larves de *Némoures* et de *Perles*, en indiquant des variations assez remarquables d'espèce à espèce. Je renvoie pour la description de ces organes aux divers auteurs qui en ont traité en détail et principalement à De Géer et à Réaumur.

On sait que dans quelques Ephémères ces sacs sont transparens et laissent voir à l'intérieur des ramifications de trachées; dans d'autres espèces du même genre ces sacs deviennent plus étroits, plus opaques, et enfin dans les Sialis et les Phryganes ils sont en général minces et allongés. Les différences de forme de ces organes n'empêchent pas de reconnaître leur analogie entr'eux. Je reviendrai plus bas sur leur nature, dans les larves qui font plus spécialement l'objet de ce travail; je dois seulement rechercher ici quel est leur usage physiologique.

Latreille croit que ces organes servent aux Ephémères non-seu-

lement à la respiration, mais encore à se mouvoir et qu'ils font l'office de nageoires; en effet dans l'état ordinaire ils sont dans une agitation continuelle; ce mouvement peut cependant n'avoir lieu que pour faciliter leur action sur l'air. On s'accorde généralement à les regarder comme des organes respiratoires; leurs orifices correspondant aux stigmates, leur communication par des trachées avec les grands troncs aëriens justifient amplement cette opinion; il ne me reste donc plus qu'à rechercher comment se fait la respiration chez les larves qui en sont pourvues.

Les belles expériences de M. Dutrochet, présentées en 1832 à l'Académie des sciences de Paris, fournissent une explication simple et satisfaisante de ces phénomènes. Ce physiologiste a étudié ce qui arrive lorsqu'on met, dans de l'eau renfermant de l'air, un mélange de gaz, contenu dans une cavité à parois perméables. Il a trouvé que toutes les fois qu'un mélange en proportions quelconques d'azote, d'oxigène et d'acide carbonique, renfermé dans une vessie, se trouve placé dans une eau qui contient de l'air en dissolution, il y a à travers les parois de cette enveloppe un passage du gaz, de l'intérieur à l'extérieur et réciproquement, jusqu'à ce que la cavité ne renferme plus que de l'oxigène et de l'azote dans les proportions qui constituent l'air athmosphérique.

Il est facile de voir que le même phénomène doit avoir lieu dans les organes respiratoires externes de nos larves. Ces organes, ainsi que les trachées, renferment après la respiration de l'oxigène en petite quantité, de l'azote et de l'acide carbonique; d'après la loi ci-dessus l'acide carbonique sort et est remplacé par de l'oxigène. Le gaz contenu dans le corps se trouve donc toujours propre à la respiration.

De ce qui précède on peut conclure que ces sacs respiratoires ne peuvent pas être assimilés aux branchies; car dans le sens qu'on y attache ordinairement, une branchie est une surface, sur laquelle le sang est envoyé par la circulation pour y être oxigéné

par l'air dissous dans l'eau. Or ici il est vraisemblable que l'oxigénation n'a pas lieu dans ces sacs respiratoires, mais bien à l'intérieur du corps. C'est donc à tort et par une analogie trop vague qu'on les a nommés *branchies*; les noms de *filets* ou *sacs respiratoires* qui n'indiquent aucune comparaison avec les animaux supérieurs ou celui de *fausses branchies* me paraissent beaucoup préférables.

Article second.

Organes internes de la Respiration et de la Circulation dans les larves des Phryganides.

Les organes internes de la respiration des larves des Phryganides diffèrent très-peu de ceux des chenilles. J'entrerai donc à leur égard dans peu de détails, renvoyant pour cela à Lyonnet qui a décrit en particulier chaque tronc et chaque branche des trachées. Ces recherches minutieuses m'entraîneraient trop loin de mon but et donneraient lieu à trop peu de considérations nouvelles pour que je croie devoir m'y arrêter. Je me contenterai donc de décrire ce système trachéen interne d'une manière générale.

On trouve sur les lignes latérales du corps, deux grands troncs principaux, qui s'étendent depuis la tête jusqu'à la jonction du dernier anneau avec l'avant-dernier. Ces troncs sont petits eu égard à la grandeur de l'insecte; ils sont blancs, argentés et de la consistance ordinaire des trachées. Dans chaque anneau ils fournissent des branches trachéennes nombreuses, qui naissent ordinairement par paquets, de manière que leur origine commune est à peu près à l'endroit où se joignent deux anneaux consécutifs. De ce point naissent ordinairement trois faisceaux; le premier est

composé de trachées qui se rendent aux organes du dos (muscles etc.); le second se ramifie dans les muscles du ventre; enfin les branches du troisième vont se répandre sur les organes digestifs. Outre ces faisceaux, on voit quelques rameaux qui joignent les troncs principaux avec les organes respiratoires externes. Les branches trachéennes sont surtout fortes et considérables dans les quatre à cinq premiers anneaux de l'abdomen, les plus faibles au contraire naissent dans les anneaux antérieurs du thorax.

La figure 5 Pl. III. montre une larve ouverte par le ventre; on voit les deux troncs, les faisceaux qui vont au dos, ceux qui vont aux muscles antérieurs et les faisceaux libres qui se rendent aux organes digestifs. Il y a une partie dans laquelle les muscles droits du ventre ont été ôtés, afin de montrer les communications des sacs respiratoires et des troncs principaux. Chacun de ces sacs respiratoires reçoit une ou deux trachées, qu'on voit par transparence serpenter à l'intérieur; la figure 6 Pl. III. en donne une idée.

Nous devons encore ici décrire le *vaisseau dorsal,* quelques soient ses fonctions. Il s'étend dans toute la longueur du corps, il est à peu près uniforme dans l'abdomen et diminue dans le thorax, où il forme ce que M. Straus appelle l'*artère*; la partie abdominale prenant alors le nom de *cœur.* Ce cœur est composé de parties qui paraissent comme ajoutées les unes aux autres, chacune d'elles correspondant à un anneau; je n'ai pas vu les ouvertures que M. Straus y signale. Ce vaisseau est retenu par les *ailes du cœur* qui sont fortes, fibreuses, très-visibles; l'artère m'a paru aller jusqu'à la tête, je n'ai pas pu voir sa terminaison.

Article troisième.

Organes Respiratoires externes dans les larves des Phryganides.

Les différens auteurs qui ont étudié l'histoire des Phryganes n'ont décrit chez leurs larves qu'une seule forme d'appendices respiratoires. Cette forme est la plus généralement répandue dans les larves qui étaient connues jusqu'à présent, mais elle est cependant loin d'être commune à tous les genres de la famille.

Dans le plus grand nombre des larves de Phryganes propres on voit sur l'abdomen (Pl. II. fig. 9.), en dessus et en dessous, des espèces de sacs en cœcum. Ces sacs, dont la longueur ordinaire dépasse un peu la moitié de la largeur de l'abdomen, sont d'un blanc mat, quelquefois un peu violacés. Ils sont fixés par leur extrémité ouverte, et celle fermée est flottante; leur position est transversale.

Ces sacs ne naissent pas sur la ligne latérale; ceux du dos sont un peu en dessus de cette ligne et ceux du ventre en dessous. On peut en ouvrant l'insecte par dessous et en détachant avec soin les muscles droits du ventre voir les trachées pénétrer dans ces sacs (Pl. III. fig. 5.). Elles ne paraissent pas s'y ramifier beaucoup (Pl. III. fig. 6.), autant au moins qu'on peut en juger par transparence.

Ces sacs respiratoires sont couverts d'un prolongement de la peau, de manière que dans la mue qui a lieu lors du passage à l'état de nymphe, l'ancienne dépouille présente ces appendices avec leur même forme qu'avant le changement.

Le nombre de ces sacs varie. Je n'en ai jamais vu sur le premier anneau abdominal, sauf dans quelques Séricostomes; le second en a ordinairement peu; le troisième et quatrième sont ceux qui en ont le plus, c'est-à-dire ordinairement six en dessus et autant en dessous. Leur nombre diminue ensuite, de sorte que le dernier an-

neau n'en a jamais, sauf une exception dont nous parlerons, et l'avant dernier rarement. On n'en trouve jamais sur le thorax.

La description que j'ai donnée ci-dessus de la position et de la forme des organes respiratoires externes ne peut s'appliquer qu'aux Phryganes propres, et dans les autres genres nous trouverons des formes très-variées. Il faut à cet égard distinguer les larves à étuis et les larves sans étuis, ces deux classes n'ayant presque rien de commun à cet égard.

1.° *Larves à étuis.* Les variations sont beaucoup moins grandes dans les larves pourvues d'un véritable étui mobile. J'ai examiné dans cette catégorie un grand nombre de Phryganes propres, de Séricostomes et de Mystacides, et on peut dire en général que les Phryganes propres se rapprochent toutes plus ou moins du type que nous venons de décrire, sauf quelques modifications dans le nombre des sacs respiratoires. La *Phryganea varia* Fab. (Pl. XI. fig. 1.) offre cependant une exception, déjà signalée par De Géer, c'est que deux des sacs respiratoires de chaque anneau, au lieu d'être comme les autres couchés en dessus, sont renversés en arrière et flottent librement dans l'eau, à peu près comme ceux qui caractérisent les Sialis. Ces sacs visibles au premier coup-d'œil, donnent à cette larve une figure assez particulière qui la ferait volontiers regarder comme un passage entre les larves sans étuis et celles des Phryganes propres.

Dans les Séricostomes et dans quelques Mystacides on trouve une organisation différente. Les sacs en cœcum, au lieu de naître isolés, naissent en paquets, de manière que trois ou quatre s'ouvrent ensemble dans une base commune et forment comme un petit buisson à tige unique, très-courte et à trois ou quatre branches non ramifiées. Du reste le point de naissance de ces sacs est à peu près le même que nous le trouvons dans le cas ordinaire. Dans la larve du *Sericostoma collare* (Pl. IV. fig. 6 et 7.), les second, troisième et quatrième anneaux ont chacun

une paire de faisceaux dorsaux; le second et troisième ont une paire sur les lignes latérales; le quatrième enfin a une paire de sacs uniques, ventraux. Dans les autres Séricostomes on retrouve une loi analogue, c'est-à-dire en général, des faisceaux sur les second, troisième et quatrième anneaux, et à mesure qu'on approche des derniers, moins de faisceaux et des sacs uniques. Ces détails se retrouveront dans l'histoire particulière de chaque espèce.

2.° *Larves qui n'ont pas d'étuis mobiles.* Ces larves, qui n'avaient jamais été décrites, sont précisément celles chez lesquelles les organes respiratoires externes offrent les formes les plus variées et les plus remarquables. Elles peuvent être ramenées à deux types principaux; le premier renferme les espèces dans lesquelles ces organes forment des touffes; le second celles où il n'y a aucun organe respiratoire externe.

Le premier type est nombreux et offre encore des subdivisions. Dans quelques RHYACOPHILES les faisceaux naissent exactement sur les lignes latérales et forment une houpe de filets divergens du même point (Pl. IV. fig. 21.); une coupe verticale montre que ce faisceau est double quoique tenant à un tronc commun (Pl. IV. fig. 22 et 23.). De ces troncs partent deux branches, dont chacune est terminée par un faisceau, le supérieur est le plus considérable. Le dernier anneau ne porte aucun organe respiratoire externe.

Dans les larves de quelques HYDROPSYCHÉS on trouve une organisation assez remarquable. On voit en dessus de la ligne latérale naître, de chaque côté de chaque anneau, deux troncs dont le supérieur se bifurque immédiatement (Pl. V. fig. 12 et 13.). Il y a ainsi six branches en dessous de chaque anneau, trois de chaque côté; ces branches ne sont pas simples mais portent latéralement des sacs, disposés comme les barbes d'une plume dont la branche serait l'axe. Vus en dessus ils ne paraissent former qu'un fais-

ceau unique; pour les bien voir il faut des coupes verticales.

Ces larves sont surtout remarquables par leur dernier anneau (Pl. V. fig. 6.). Nous avons déjà décrit, en parlant des parties solides, la forme de cet anneau, les longs pédicules qui portent les crochets et la touffe de poils qui les termine. Ces poils, roides et forts, ont peut-être quelque fonction analogue aux houppes abdominales, cependant ils me paraissent trop minces pour cela. Vers le milieu de l'anneau et avant des crochets, à l'endroit où s'ouvre l'anus, on voit quelquefois sortir quatre sacs en cœcum, tout-à-fait analogues aux sacs respiratoires des Phryganes propres, mais rétractiles au gré de l'animal. Nous en avons déjà parlé en traitant du canal intestinal, nous avons dit que ces sacs communiquaient avec les troncs trachéens (Pl. V. fig. 9.), et qu'il serait difficile de leur assigner d'autre fonction que celle de servir à la respiration. Mais pourquoi ce supplément d'organes? pourquoi cette faculté de rétractilité? ce sont des questions que je ne saurais résoudre.

Le second type se compose, ainsi que nous l'avons dit, des larves qui n'ont aucun organe respiratoire externe; elles appartiennent aux Rhyacophiles et aux Hydropsychés. Elles respirent par des stigmates placés de chaque côté de chaque anneau abdominal, vers la ligne médiane et un peu en avant du milieu (Pl. V. fig. 25.). Cette circonstance est remarquable et se rapporte à un fait analogue que j'avais déjà indiqué dans mon mémoire précité sur les Némoures.

Ceci nous montre en effet que des larves d'espèces très-voisines, appartenant au même sous-genre, peuvent différer par l'absence ou la présence d'organes respiratoires externes. Nous voyons en même temps que les stigmates peuvent suffire à des insectes entièrement aquatiques. J'ai remarqué que plusieurs des espèces qui sont dans ce cas, sont enveloppées d'une couche d'air qui reste adhérente à leur épiderme; de sorte que leur respiration aurait quel-

que chose d'analogue à celle de ce petit carabique qui vit dans le fond de la mer et dont les mœurs ont été décrites par M. Audouin.

On voit, par tout ce qui précède, que les organes respiratoires des larves des Phryganides sont sujets à de grandes variations, ce qui démontre qu'ils ne peuvent pas être à eux seuls, d'un usage très-sûr pour la classification de ces larves; mais ils sont des caractères très-commodes quand ils sont joints à d'autres, à cause de leur fixité dans l'espèce et de leur facilité à être observés. Nous aurons occasion d'en reparler en traitant de la classification dans la seconde partie.

SECTION CINQUIÈME.

ORGANES DE LA REPRODUCTION.

Les organes générateurs des Phryganides viennent confirmer la loi, sur laquelle j'ai déjà plusieurs fois insisté, savoir que la vie de la Phrygane, considérée sous le point de vue physiologique, offre deux époques bien distinctes, correspondant aux deux états de larve et d'insecte parfait.

On chercherait vainement, dans tout le règne animal une classe qui fut aussi remarquable que celle des insectes sous ce point de vue. Jusqu'à ce que l'animal soit adulte, il ne présente aucune trace d'organes générateurs; mais depuis cette époque ces organes se développent dans des proportions telles que les autres systèmes s'atrophient et que l'insecte périt épuisé, dès que l'acte de la réproduction a été effectué et que la mère a pourvu à la conservation de sa postérité.

Ce prodigieux développement des organes générateurs a lieu pour le mâle aussi bien que pour la femelle, et chez tous les deux la cavité abdominale arrive à être fortement distendue par ces parties, qui occupent une place plus considérable que toutes les autres. Nous examinerons successivement le développement de ces organes, puis leurs formes, dans le mâle et dans la femelle.

Article premier.

Développement des organes de la Reproduction.

Ce développement des organes de la reproduction a été étudié avec un grand soin par le docteur Hérold, sur la chenille qui produit le papillon du chou [1]. Il a suivi toutes les phases que parcourent ces organes soit dans le mâle soit dans la femelle. J'ai eu à plusieurs reprises occasion de vérifier pour les Phryganes la justesse de ses observations; mais je n'ai pas pu voir les germes dans les larves aussi jeunes que les chenilles où il les a aperçus. Ce n'est guère que quand la larve se dispose à passer à l'état de nymphe, que l'on commence à voir, dans le cinquième anneau abdominal des femelles (Pl. III. fig. 9.), un commencement d'ovaires sous la forme d'un petit corps allongé, terminé par deux fils très-fins; dont le supérieur se perd dans le tissu adipeux, et dont l'inférieur, que je n'ai pas pu suivre, va vraisemblablement rejoindre les organes contenus dans le dernier anneau.

On voit en même temps se développer dans ce dernier anneau les autres parties qui composent les organes génitaux ; savoir, pour le mâle, les *vésicules séminales* et les *vaisseaux spermatiques,* et

---

[1] *Herold's Entwickelungsgeschichte der Schmetterlinge:* Cassel und Marburg. 1815 4.° avec planches.

pour la femelle, les *vésicules vaginales* et la *poche copulatrice* (Pl. III. fig. 9.).

Ce mode de développement montre clairement que ce ne sont ni les ovaires qui naissent des vésicules, ni les vésicules qui naissent des ovaires, mais que chacun de ces organes se forme dans la place qu'il occupera. Ces observations seraient une nouvelle preuve de la loi de l'Epigénésie ou loi du développement de la circonférence au centre, si cette belle découverte dont M. Serres est le principal auteur avait encore besoin de confirmation.

Dès que la nymphe est formée, ces organes croissent rapidement; les ovaires s'allongent, et, sans dépasser supérieurement le cinquième anneau, viennent joindre les vésicules par des canaux très-courts. Ces ovaires, d'abord étroits (Pl. III. fig. 10.), prennent ensuite un grand développement et l'on voit les œufs d'une manière très-distincte (Pl. III. fig. 11. et Pl. V. fig. 20.).

Article second.

Organes génitaux du Mâle.

Je dois commencer cet article en annonçant que ce n'est qu'avec réserve que je présente la description de ces organes. La figure 7. Pl. III. est incomplète ; mais je n'ai pas pu avec certitude représenter les testicules, car ces organes sont entourés de tissu adipeux, et, en les en débarrassant, il m'est toujours arrivé de les endommager plus ou moins. Quoiqu'il en soit je vais exposer ce que j'ai vu.

Les organes générateurs du mâle sont composés dans les Phryganes des *testicules*, des *vaisseaux spermatiques*, de la *vésicule séminale*, du *conduit éjaculatoire* et de la *verge*.

Les *Testicules* paraissent sous la forme de deux gros corps ré-

niformes, blanchâtres, des deux côtés de l'abdomen, à la hauteur des quatrième, cinquième et sixième anneaux. Leur consistance semble au premier coup-d'œil granuleuse et uniforme ; mais, je le répète, je n'ai pu voir qu'imparfaitement leur nature. Je suis porté à croire qu'ils sont formés de vaisseaux nombreux, entre lesquels se dépose du tissu adipeux dont il est très-difficile de les dégager. Vers le tiers inférieur de la face interne de ces corps réniformes, s'ouvre un *Canal déférent*, mince, grèle, qui après avoir fait quelques replis, va s'ouvrir dans celui des vaisseaux spermatiques qui est situé de son côté (Pl. III. fig. 7. *a.*).

2.° Les *Vaisseaux spermatiques* sont deux canaux en cœcum, d'un diamètre assez considérable et égalant à peu près l'insecte en longueur. Ils font des replis de manière à ne pas atteindre le quatrième anneau, et reçoivent comme nous l'avons vu les conduits qui amènent la liqueur séminale des testicules. Leur partie inférieure est la plus mince, et leur extrémité est renflée en une sorte de sac. Non loin de la vésicule seminale et avant que d'y entrer, ils se joignent en un seul canal déferent très-mince.

3.° La *Vésicule séminale* est un petit renflement ovoïde, situé immédiatement derrière la verge. Elle forme un récipient à parois minces, et est ouverte à ses deux extrémités, d'un côté dans le canal déférent et de l'autre dans le canal éjaculatoire.

4.° Le *Canal éjaculatoire et la Verge*. Le canal éjaculatoire forme l'axe de la verge; celle-ci est terminée par une petite pince cornée et protégée à sa base par deux écailles qui l'embrassent, la couvrent dans presque toute son étendue et par leur réunion lui donnent une forme ovoïde, plus mince en bas qu'en haut.

Cette verge est située en dessous du dernier anneau (Pl. III. fig. 8.). Elle est protégée en dessus par l'anneau tout entier, de côté par une partie cornée qui se replie en dessous, et en outre par deux grandes écailles pointues. Elle est garantie en dessous par une petite lame sur laquelle elle passe. A l'état ordinaire cette verge est

visible à l'extérieur et en jetant les yeux sur la figure 8, on verra qu'on peut facilemement reconnaître un mâle à l'inspection de son dernier anneau.

Article troisième.

Organes génitaux de la Femelle.

Les organes génitaux de la femelle sont composés des *ovaires*, des *vésicules vaginales*, d'une autre *paire de vésicules*, de la *poche copulatrice* et de l'*oviductus* (1).

1.° Les *Ovaires*. Nous avons déjà vu comment ils naissent et comment ils s'allongent peu à peu et arrivent jusqu'au septième ou huitième anneau, en étant toujours minces. Inclinés des deux côtés d'une ligne médiane, ils sont terminés en haut par le *ligament terminal des ovaires*, et en bas par les *trompes* qui sont minces, vides, peu fortes et qui se réunissent à l'oviductus. Une fois que l'ovaire a atteint sa longueur, tout le développement a lieu sur les œufs. En croissant ils augmentent le diamètre de l'ovaire, deviennent très-visibles et finissent par former une sorte de grappe. Ils sont arrangés par lignes obliques, aboutissant toutes au canal central ; ces lignes sont des petits canaux renfermant en bas un œuf bien développé, puis au-dessus un qui l'est moins et ainsi de suite; chacun de ces canaux finit par former un ligament qui va se réunir au ligament terminal. Le canal central de l'ovaire est de toutes parts entouré du premier œuf de chacune de ces séries (Pl. III. fig. 11. et Pl. V. fig. 20.)

---

(1) Gaëde dans son mémoire intitulé : *Beyträge zur Anatomie der Inseckten.* Altona 1815. 4.°, donne une figure des organes générateurs de la *Phryganea grandis*; mais les formes y sont difficiles à comprendre, et diffèrent assez sensiblement de celles que nous décrivons ici et dont la Ph. *Striata* nous a fourni le type.

2.° Les *Vésicules vaginales* sont deux tubes en cœcum, s'ouvrant dans ce canal commun, en dedans des ovaires et ne les égalant pas à beaucoup près en longueur. Elles sont grosses, d'un blanc mat, cylindriques, et on ne voit pas de fibres dans leur tunique. Leur usage est inconnu, peut-être sécrètent-elles la gelée qui entoure les œufs; peut-être aussi cette matière est-elle due à la seconde paire de vésicules dont nous allons parler. Elles sont évidemment les analogues des vésicules séminales du mâle.

3.° La *seconde paire de Vésicules* est formée dans les Phryganes propres de tubes en cœcum, mais ces tubes sont situés à la partie postérieure de l'oviductus (Pl. III. fig. 13.), ils sont repliés sur eux-mêmes, et s'ouvrent au-dessous des poches précédentes par un canal très-mince. Leur extrémité libre est grosse et arrondie. Ces vésicules sont beaucoup plus courtes que les précédentes et ne sont presque pas visibles antérieurement (Pl. III. fig. 10.)

Les Hydropsychés ont une conformation un peu différente; les vésicules vaginales présentent à leur base un renflement qui forme même inférieurement un petit cœcum (Pl. V. fig. 20); en arrière et comme analogues de la seconde paire de vésicules, on voit deux tubes, qui minces dans toute leur partie inférieure, sont presque aussi longs que les vésicules vaginales et terminés par une sorte de vessie ou renflement. Ces tubes s'ouvrent dans l'oviductus à la même place que la seconde paire de vésicules des Phryganes propres.

4.° La *Poche copulatrice* est grande, ovoïde, molle, située entre les deux vésicules et vide dans l'état ordinaire (Pl. III. fig. 10.). Vers son milieu s'ouvre un petit cœcum qui se dirige vers la tête (Pl. III. fig. 12.); ce cœcum est simple, un peu plus mince que les vésicules et plus court que la poche. Vers la base de ce vaisseau s'ouvre le canal qui joint la poche à l'oviductus, il y entre un peu au-dessous de la jonction des vésicules séminales.

M. Audouin regarde la poche copulatrice comme recevant la

liqueur séminale dans l'acte de la fécondation et la répandant de là sur les ovaires (1).

4.° L'*Oviductus* est un tube applati, vide et égal dans toute sa longueur, produit par la réunion des deux vésicules vaginales. Il reçoit le conduit de la poche copulatrice, les trompes et les deux autres vésicules. Sa longueur n'excède guère celle du dernier anneau.

Les œufs que pondent les Phryganes sont petits, arrondis, peu visibles au moment de la ponte. Ils sont toujours enveloppés d'une gelée (Pl. III. fig. 14.). Cette gelée est quelquefois transparente comme du verre, quelquefois sa surface extérieure est un peu plus forte et opaque; dans quelques espèces elle est colorée et compacte. C'est ce qui arrive dans celles qui portent leurs œufs suspendus à l'extrémité de l'abdomen.

J'ai compté environ cent œufs dans un paquet pondu par une *Phryganea striata*; ces œufs sont ovoïdes, blanchâtres (Pl. III. fig. 15.). Au bout de quelques jours on voit à une de leurs extrémités un point noir très-sensible (fig. 16. et 17.). Ce point est le rudiment de la jeune larve ; quelquefois aussi on trouve à l'extrémité opposée un point beaucoup plus petit (fig. 16.), dont je n'ai pas pu savoir l'usage. La larve se développe peu à peu, on la voit par transparence sous la forme d'un petit ver sans pattes, tantôt courbée (fig. 18.), tantôt droite (fig. 19.); son thorax se distingue à sa couleur plus noire. Enfin quand elle est arrivée à son entier développement, elle éclot en brisant l'œuf. Je reviendrai sur ce point plus en détail dans le chapitre suivant, en présentant l'histoire des mœurs des Phryganides.

---

(1) Ann. des Sciences naturelles. Juillet 1824.

SIXIÈME SECTION.

SÉCRÉTIONS SPÉCIALES.

Je n'ai dans ce dernier article à traiter que des vaisseaux qui fournissent la soie à l'insecte pour fabriquer sa demeure. Ces vaisseaux sont presque semblables dans toutes les larves que j'ai observées et disparaissent dans la nymphe ; je me bornerai donc à les décrire dans les larves des Phryganes propres (Pl. III. fig. 1.).

Ces vaisseaux sont deux tubes d'un diamètre assez considérable, situés en dessous du canal intestinal, terminés en cœcum, se repliant chacun trois à quatre fois sur lui-même et formant quelquefois, peut-être accidentellement, des anastomoses informes. Ils ne s'étendent pas au-delà du cinquième anneau de l'abdomen ; leur extrémité antérieure est la plus mince, ils suivent les deux côtés de l'œsophage, puis passent en dessous, embrassent le ganglion sous-œsophagien et viennent s'ouvrir dans la base de la lèvre inférieure que nous avons reconnu être en forme de filière.

Ces vaisseaux sont très-développés dans la larve, mais dès qu'elle se change en nymphe ils se détachent de la bouche, diminuent peu à peu de volume, s'atrophient et disparaissent.

Telle est la seule sécrétion spéciale dont j'aie à parler ici ; j'ai décrit ailleurs les sécrétions spermatique, biliaire et urinaire.

CHAPITRE V.

MOEURS ET HABITUDES DES PHRYGANIDES.

L'histoire des mœurs des Phryganides présente un si grand nombre de faits remarquables et peu connus, que je crois devoir consacrer un chapitre de cette première partie à présenter sommairement un tableau de la vie de ces insectes depuis l'œuf à l'état parfait. Je chercherai à réunir dans ce chapitre les points les plus intéressans et les plus généraux, et à faire comprendre la liaison qui existe entre les mœurs des divers genres et leur organisation. Je pourrai, de cette manière, me borner dans la seconde partie à indiquer pour chaque espèce les détails qui la caractérisent plus spécialement, sans revenir sur les circonstances communes à la plupart des Phryganides ou à toutes les espèces d'un même genre.

Un des faits qui frappe le plus vivement, quand on étudie leurs mœurs, est de voir des larves, nées dans les mêmes circonstances et avec une organisation qui semble au premier coup-d'œil tout à fait uniforme, employer des moyens si divers pour se mettre à l'abri des agens extérieurs. Quel admirable instinct que celui qui apprend à ces larves à se filer des étuis, à les recouvrir de matières étrangères, à proportionner leur poids à leur propre force et à les rendre solides et portatifs! N'y a-t-il pas lieu d'admirer et de bénir la Providence qui a ainsi pourvu, par des moyens à la fois simples et variés, à la conservation de tous les êtres, et l'œuvre de la création ne paraît-elle pas d'autant plus belle et plus majestueuse à mesure que l'on reconnaît que les détails en sont si riches. L'histoire des fourmis, celle des abeilles, les métamorpho-

phoses des papillons étaient depuis long-temps déjà des preuves de ces innombrables ressources données aux animaux pour leur conservation ; l'histoire des Phryganes, remarquable par une variété plus grande encore, vient ajouter à ce que nous savions à cet égard.

Il serait difficile à celui qui n'a jamais fait que considérer vaguement les richesses de la nature, de s'imaginer que le plus petit ruisseau, des étangs quelquefois bourbeux, renferment tant de merveilles, et cependant quelle incroyable activité règne dans toutes les eaux qui arrosent le globe ! Poissons, mollusques, crustacés, anélides, insectes y sont tellement nombreux qu'on peut affirmer, sans crainte de se tromper, que l'eau est plus peuplée que la terre.

Cette grande population de l'eau est composée d'espèces en partie ennemies les unes des autres, et parmi lesquelles le règne absolu de la force fait que les petits deviennent généralement la pâture des grands. Il en résulte immédiatement que les petites espèces ont dû avoir un moyen de se préserver des grandes, et en particulier les larves des Phryganes molles et peu agiles auraient été trop facilement détruites, sans cette habileté qu'elles ont à se faire des étuis solides.

La faculté qui leur fait construire ces étuis tient à l'instinct plus qu'à l'intelligence. Il est bien difficile de fixer les limites de ces deux facultés, cependant l'instinct se caractérise en général par plus d'uniformité dans les moyens, et parce qu'il n'est pas perfectible. Nous avons peine à concevoir l'instinct, car toutes les actions de l'homme portent l'empreinte de l'intelligence, et tous ses travaux sont caractérisés par la variété des moyens et la perfectibilité. Nous nous rendons à cause de cela difficilement compte d'une faculté qui fait agir un animal par un moyen fixe, sans que l'exemple ou aucune circonstance extérieure puisse expliquer l'emploi de ce moyen. Mais malgré la difficulté que nous avons à comprendre l'instinct, il est évident qu'une pareille faculté existe ; c'est

elle qui fait que les abeilles déposent toujours leur cire en cellules hexagones et n'employeront jamais une autre forme; c'est elle aussi qui dirige les insectes dans la manière dont ils doivent déposer leurs œufs.

Dès leur naissance les larves des Phryganes se font des étuis ; si on prend une jeune larve dès qu'elle est éclose, et qu'on la mette dans un vase avec des matériaux à sa portée, on verra qu'elle ne tardera pas à se faire un étui aussi bien qu'à un âge plus avancé. Elle n'est ici guidée ni par l'exemple, ni par l'intelligence, mais bien par l'instinct. On ne peut pas, en effet, attribuer cet acte à l'exemple, puisqu'elle est seule, et il faudrait supposer une intelligence gigantesque à ce petit insecte qui n'a pas encore vécu, pour croire qu'il peut prévoir le besoin qu'il aura d'un étui protecteur.

Un fait remarquable est que, déjà à cette époque, chaque espèce choisit des matériaux différens. Les unes, telles que la *Ph. rhombica*, disposent transversalement des brins de bois ou des débris végétaux ; d'autres emploient les mêmes matériaux, mais les placent longitudinalement ; plusieurs se servent de pierres, quelques-unes de sable fin ; enfin il y en a un grand nombre qui bâtissent des retraites fixes sur des corps que leur pesanteur rend immobiles.

Ces larves sont cependant placées dans les mêmes ruisseaux, elles ont à leur disposition les mêmes matériaux et le même but à atteindre ; d'où vient donc cette diversité? Elle ne peut résulter que d'une prédisposition, uniforme dans son essence pour toutes, différente dans les détails pour chaque espèce, et qu'est-ce qu'une pareille prédisposition, sinon de l'instinct. Ce ne peut pas être l'intelligence qui engage la *Ph. rhombica* à disposer ses matériaux transversalement, car pourquoi cette même intelligence les ferait-elle mettre longitudinalement à la *Ph. lunaris*. Comment d'ailleurs supposer que la larve qui vient de naître, sans exemples et sans expérience, adopte constamment le mode de disposition particulier

à son espèce, si on ne lui suppose pas une prédisposition instinctive. Cette prédisposition est du reste démontrée par une foule de faits analogues, qu'il serait impossible d'attribuer à une intelligence qui, si elle agissait seule, serait bien supérieure à celle des grands animaux.

Il y a cependant un fait qui semblerait indiquer plus de ressources que celles qu'on peut attendre d'un instinct imperfectible. Si on place une larve accoutumée à faire un étui de paille et de brins d'herbes dans un vase où il n'y ait que de l'eau et de petites pierres, on voit après quelques hésitations la larve employer ces nouveaux matériaux et en construire un étui avec presque autant de perfection que les larves qui les font toujours en pierres. Cette faculté d'employer d'autres matériaux que ceux dont elle se sert ordinairement, semblerait jusqu'à un certain point sortir du domaine de l'instinct, cependant on conçoit facilement que la même cause qui lui eut fait employer des matériaux herbacés peut bien lui indiquer l'usage des pierres. Nous aurons occasion de revenir sur ces considérations et de rechercher jusqu'à quel point les larves peuvent changer de matériaux.

Je n'ai pas la prétention en nommant l'*instinct*, de vouloir expliquer ces curieux phénomènes. Je ne veux que réunir ensemble des faits qui sont le résultat d'une faculté inconnue dans son principe et son essence, mais se manifestant par des résultats dont les caractères sont unité et constance dans les moyens, et absence de perfectibilité.

L'histoire de chaque espèce nous fera connaître en détail les procédés spéciaux qu'emploie la larve pour se conserver. Mais il est certains caractères généraux, communs à toutes les Phryganides, que je crois devoir développer dans ce chapitre préliminaire. Pour cela nous suivrons la Phrygane depuis qu'elle sort de l'œuf jusqu'à ce qu'elle en ponde de nouveaux, c'est-à-dire depuis sa naissance à sa mort. J'indiquerai ici les traits principaux de son histoire, et la

seconde partie fera connaître les détails et les différences. Il faut encore ici rappeler les deux époques de la vie de la Phrygane que nous avons distingués anatomiquement en *état de larve* et *état parfait*, et physiologiquement en *état d'accroissement individuel* et *état propre à la reproduction*. Dans l'histoire de leurs mœurs et habitudes nous devrons encore distinguer ces deux époques ; dans la première l'insecte n'a qu'à pourvoir à son existence individuelle ; dans la seconde, il a à pourvoir à la conservation de ses œufs et à celle des petites larves qui en naîtront.

Je n'établirai pas de divisions dans ce chapitre d'après ces époques ; je me contenterai de les rappeler quand j'en aurai besoin. Je considérerai successivement l'état d'*œuf*, de *larve*, de *nymphe* et d'*insecte parfait*.

PREMIÈRE SECTION.

ÉTAT D'ŒUF.

Les œufs sont renfermés dans des boules de gelée (Pl. III. fig. 14.) tantôt arrondies, tantôt aplaties et irrégulières. Cette gelée est une secrétion produite, ainsi que je l'ai dit plus haut, par quelqu'un des vaisseaux qui ont leur ouverture vers l'oviductus. Quand la Phrygane pond les œufs, ils en sont déjà enveloppés et réunis en une seule masse ; mais l'aspect de cette gelée est à cette époque tout différent de ce qu'il sera plus tard ; ce n'est en quelque sorte qu'un tissu spongieux, presque sec, ridé, compact, n'ayant guère qu'une à deux lignes de diamètre dans les plus grandes Phryganes. L'insecte laisse tomber dans l'eau ce paquet qui se fixe sur quelque pierre ou sur quelque feuille, et là son tissu s'imprégne d'eau, se développe,

devient transparent et il acquiert jusqu'à quatre lignes de diamètre. On commence alors à voir les œufs enfermés dans une véritable gelée.

On les trouve ordinairement fixés aux pierres qui ne sont pas loin de la surface et du bord de l'eau; quelquefois les bords des rivières en sont couverts au point que le fond en prend une teinte verdâtre; tantôt ils sont en dessus de la pierre, tantôt en dessous ou latéralement. Quelques auteurs en ont vu hors de l'eau, sur les feuilles des plantes, mais je n'en ai jamais trouvé dans cette position. Il est vraisemblable que c'est en se développant et en s'imprégnant d'eau qu'ils s'attachent aux pierres par une sorte de collage.

La consistance de cette gelée varie suivant les espèces. Dans les unes elle est parfaitement transparente, et ne saurait être mieux comparée qu'à l'humeur vitrée de l'œil; dans d'autres elle est un peu opaque vers le bord et légèrement colorée; les Séricostomes et les Rhyacophiles l'ont en général verdâtre. J'ai exposé dans le chapitre précédent la forme des œufs et leur position dans cette gelée.

Cette matière est vraisemblablement destinée à maintenir l'œuf humide quand il n'est pas dans l'eau. Ainsi les Phryganes pondent souvent leurs œufs sur des pierres, qui à sec en été seront couvertes d'eau dans le temps où les œufs éclosent. Cette circonstance peut en partie expliquer comment il arrive qu'il y ait des larves dans des fossés qui sont privés d'eau pendant tout l'été, fait qui devait étonner quand on pense à la courte durée de la vie de la Phrygane parfaite.

Les petites larves naissent peu de temps après la ponte, et passent l'hiver à l'état de larve pour devenir insectes parfaits dans la belle saison, à des époques qui varient suivant les espèces, mais qui sont assez constantes dans chacune. Elles éclosent dans la gelée et y vivent plusieurs jours; elles sont à cette époque

presque imperceptibles et semblables à des petites lignes noires; les coques des œufs restent dans cette gelée qui se détruit peu à peu quand elle n'est plus nécessaire.

SECONDE SECTION.

ÉTAT DE LARVE.

Deux ou trois jours après la naissance, la jeune larve sort de la gelée où elle a éclos et commence immédiatement à se fabriquer de très-petits étuis, proportionnés à sa grandeur, employant déjà les matériaux caractéristiques de son espèce. J'ai déjà fait plusieurs fois remarquer que c'était une erreur grave, mais en même temps accréditée jusqu'aujourd'hui, que de croire que toutes les larves de Phryganes se font des étuis mobiles. Plusieurs genres de larves ne s'en font jamais, mais bien des abris plus ou moins imparfaits, fixés au sol ou à de grosses pierres, auxquels ils donnent plus de solidité quand ils doivent protéger la nymphe.

Ces larves sont celles d'Hydropsychés et de Rhyacophiles. Mais pour le moment j'en ferai abstraction, et quand je parlerai des étuis, je n'entendrai que ceux fabriqués par les larves de Phryganes propres, de Mystacides et de Séricostomes. Je reviendrai ensuite sur ce qu'il y a de spécial aux larves sans étuis.

Article premier.

Larves à étuis mobiles.

§. 1. *Habitation et nourriture des larves.*

Les larves des Phryganes sont toutes aquatiques. On en trouve dans presque toutes les eaux douces ; chaque espèce affectionne certaines localités, ainsi les unes aiment les eaux courantes, d'autres les eaux stagnantes. J'ai vu quelques espèces ne se trouver que dans les ruisseaux purs et limpides et plus abondamment dans les sources de fontaines. Il y en a qui recherchent les eaux courantes, et parmi celles-ci les unes restent attachées aux herbes du rivage, d'autres marchent au fond de l'eau, quelques-unes même vivent sous les pierres ; il y a des espèces qui ne se trouvent que là où le courant est rapide. Il en est enfin qui sont toujours dans les fossés ou étangs, dans lesquels l'eau est constamment tranquille ; elles ont alors moins besoin de s'attacher aux herbes ou aux pierres, aussi en trouve-t-on souvent qui flottent sur la surface ou entre deux eaux. Cependant les espèces habitant les eaux décidément stagnantes sont rares, ces larves craignent l'eau corrompue et n'y peuvent pas vivre. Nous avons vu qu'elles se fixaient aux herbes et aux pierres ; quelquefois elles ne font que se cramponner avec leurs pattes ; d'autres fois elles filent quelques soies, qui joignent l'étui au corps auquel elles veulent s'attacher.

Les larves des Phryganes sont en général herbivores; je les ai toujours nourries avec des feuilles de saules, et toutes celles à étuis en ont mangé volontiers. Les grandes espèces mangent toute la feuille en commençant par le bord, mais les petites ne peuvent pas faire de même, et se contentent d'en couper le parenchyme en laissant les nervures intactes. En outre presque toutes les larves

de Phryganides mangent des autres insectes aquatiques, quand elles en trouvent l'occasion, et même elles se jettent souvent sur leurs pareilles, quand celles-ci sont dépouillées de leur étui. Je les ai quelquefois même vu, en captivité, tuer des larves enfermées dans des étuis peu résistans. Leurs machoires peu tranchantes ne leur permettent en général que de manger la partie molle, c'est-à-dire l'abdomen ; elles laissent intacte la tête, le corselet et les pattes.

Elles sont assez voraces proportionellement à leur grandeur ; elles peuvent cependant vivre très-longtemps sans manger. J'en ai conservé souvent en hiver, sans leur donner aucune nourriture, elles ont vécu plusieurs mois sans paraître aucunement souffrir de cette privation, et se sont même métamorphosées.

§. 2. *Forme des Étuis.*

Le point le plus intéressant de leur histoire est ce qui tient aux étuis ; ils varient beaucoup de forme, et leurs principales variations sont dues aux matières étrangères qui les recouvrent; matières dans le choix desquelles entrent pour peu de chose l'élégance et la grâce. Il est à remarquer, à cet égard, que les espèces qui se servent de pierres et de sable pour les construire ont, à cause de l'uniformité de ces matériaux, des étuis d'une forme plus régulière et plus constante que celles qui emploient des matières végétales.

Ces matières végétales, en effet, sont ou des brins d'herbe, ou des petits morceaux de bois, ou des feuilles, et en général tout morceau de plante qui se trouve dans l'eau par un accident quelconque. Il y a des espèces qui se servent volontiers de coquilles, dans lesquelles il arrive souvent que le mollusque n'est pas mort, et continue à vivre dans cette nouvelle position.

Ce qu'il y a de commun à tous les étuis, c'est qu'ils sont for-

més d'un tissu fin et assez fort, produit par une soie que l'animal fait sortir de sa filière et qui se durcit promptement en acquérant une telle solidité, qu'on a souvent assez de peine à la rompre. Cet étui est toujours très-régulier et cylindrique, ordinairement plus large en avant qu'en arrière, quelquefois cependant égal aux deux bouts, souvent un peu arqué; toutes ces nuances seront décrites dans la seconde partie. L'étui soyeux ne se forme pas isolément et indépendamment des matières qui le recouvrent, mais il résulte de ce que chaque corps, qui vient s'ajouter à ceux qui sont déja placés, leur est joint par des fils de soie attachés en dedans. La larve a soin que, quelque irrégulier que soit l'extérieur, l'intérieur en soit toujours parfaitement lisse.

Je vais essayer de donner une idée des principales formes des étuis. Les plus irréguliers sont, comme je l'ai dit plus haut, ceux qui sont composés de matières végétales. Le plus grand nombre des larves disposent ces matières longitudinalement avec plus ou moins d'ordre (Pl. IX. fig. 3.). On trouve beaucoup d'étuis pareils formés de débris de feuilles et de brins de bois ou d'herbes; quelques espèces emploient des feuilles toutes entières, ce qui rend l'étui très-plat et semblable à un amas fortuit de débris végétaux.

Mais cette irrégularité fait place à une grande régularité dans quelques espèces. Il y en a qui coupent des fragmens de feuilles égaux entr'eux et qui les disposent en hélice d'une manière très-régulière; dans d'autres on remarque des verticilles assez constans. La *Phryganea varia* (Pl. XI. fig. 1.) est un exemple remarquable d'un étui très-régulier, composé de matières toutes végétales.

La régularité se retrouve aussi en général dans une autre classe d'étuis herbacés, ce sont ceux formés de matériaux disposés transversalement (Pl. IX. fig. 1. et 2.). La larve coupe alors des brins d'égale longueur ou à-peu-près, et les mettant tangentiellement à l'étui soyeux, elle forme ainsi un espèce de prisme, à base

octogone ou hexagone, assez régulier. Ces brins ne sont pas ordinairement par verticilles, mais bien en hélice très-serrée. Il arrive souvent que la larve ne trouve pas tous ses matériaux de diamètre égal; alors l'étui perd beaucoup de cette régularité. J'ai vu de ces étuis composés en partie de bois et en partie de coquilles ou d'autres matériaux. Quelquefois même ils sont uniquement composés de coquilles (Pl. IX. fig. 2. *c.*); mais alors ils reprennent toute leur régularité.

Parmi les espèces qui font leurs étuis en pierres il y a aussi des formes très-différentes. Les unes se servent de pierres assez grosses, les fixent comme nous avons vu que l'étaient les matériaux végétaux, et forment ainsi des étuis régulièrement cylindriques (Pl. VI. fig. 1. 2. etc.). D'autres prennent des pierres beaucoup plus petites, et pour ainsi dire du sable; alors le tissu soyeux est plus fort et les pierres ne servent qu'à l'empêcher de se fléchir en lui donnant de la rigidité, mais ne peuvent pas lui procurer une grande solidité pour résister à une rupture. Ces étuis sont en général les plus uniformes de tous dans la même espèce, parce que les matériaux sont partout les mêmes ou à-peu-près (Pl. XII. fig. 1. 2., et Pl. XIV. fig. 1. 2.). Ils sont ordinairement forts, un peu arqués, plus larges à l'extrémité antérieure qu'à la postérieure, et rappellent un peu la forme d'une corne. Quelques espèces, telles que la *Phryganea fusca* (Pl. X. fig. 1.), se font des étuis de pierres mêlées de matériaux herbacés le plus souvent très-longs.

Tels sont les principaux types des formes des étuis. Quelle que soit cette forme, il faut qu'elle satisfasse à certaines conditions; ils ne doivent pas être trop pesans, parce qu'alors l'insecte aurait de la peine à les faire mouvoir; aussi voyons-nous que quand ils sont de pierres, la larve a soin de choisir des cailloux minces et légers, offrant plus de surface que d'épaisseur, et quelquefois

d'y ajouter des brins de bois léger, pour diminuer leur pesanteur spécifique.

Ils doivent aussi éviter l'excès contraire et ne pas être trop légers ; car alors ils tendraient à s'élever et amèneraient l'insecte à la surface. Pour cela les espèces qui se servent de matières végétales les emploient très-chargées d'eau et par cela-même pesantes, et ajoutent souvent à leur étui des pierres qui semblent destinées à servir de lest. J'ai en général vu les larves refuser la paille ou autres matériaux trop légers.

La forme cylindrique des étuis les rend capables de résister à d'assez grandes pressions. Aussi la larve trop faible pour se défendre se retire-t-elle dans l'intérieur, dès qu'elle a quelque danger à craindre, de même que le limaçon se cache dans sa coquille. Lorsqu'elle marche, elle sort la tête et le thorax pour que les pieds agissent à l'aise, et traîne son étui derrière elle, mais dès qu'elle voit ou entend quelque danger tout disparait et l'étui semble inhabité.

§. 3. *Expériences sur les Larves privées de leur étui.*

Pour bien voir la fabrication de ces étuis, il ne suffit pas d'examiner des larves en liberté et vivant dans les ruisseaux, il faut encore en élever et les faire travailler sous ses yeux ; mais pour conserver long-temps les larves de Phryganes en captivité, il faut beaucoup de précautions; certaines espèces vivent facilement, mais il en est d'autres qu'on ne peut élever qu'à force de soins. On doit éviter d'en mettre un trop grand nombre dans le même vase, qu'on aura toujours soin de laisser ouvert et à l'abri de la grande chaleur. Il faut surtout que l'eau reste toujours limpide, et pour cela on doit la renouveler souvent, car s'il vient à périr une seule larve, il arrive souvent qu'elle corrompt l'eau et fait périr toutes les autres. Le moment où les larves meurent le plus facilement

et où il faut redoubler de soins, c'est quand elles passent à l'état de nymphes.

Je vais donner le résumé de quelques observations que j'ai faites sur la manière dont se comportent les larves sorties de leur étui.

Pour faire sortir une larve de son étui il faut employer certaines précautions, car si on la tirait par la tête, elle se cramponnerait si fortement avec ses crochets abdominaux, qu'on ne pourrait pas la retirer entière, et si on fend l'étui longitudinalement, on peut facilement la blesser. Le meilleur moyen est de la pousser par derrière avec une pointe émoussée ou une tête d'épingle ; elle avance ainsi peu à peu et finit par sortir, la pression sur le dernier anneau l'empêchant de se servir de ses crochets. On la dépouillera ainsi sans la blesser, pourvu qu'on agisse avec douceur et que la pointe soit suffisamment émoussée.

Si l'on met une larve ainsi sortie à côté de son étui, elle tâchera d'y rentrer, ce qu'elle fera le plus souvent par l'extrémité antérieure, ensorte qu'au premier moment elle sera en sens inverse de son ancienne position. Si l'étui est exactement cylindrique, ce qui est rare, elle restera dans cette position; mais pour peu qu'il soit conique, elle cherchera à se retourner. Il y a des espèces dont l'étui est large ou susceptible d'un peu de dilatation; alors la larve réussira et se retrouvera dans la bonne position; ainsi les étuis irréguliers composés de végétaux permettent en général à l'animal de se retourner. Mais si l'étui est de pierres et du diamètre de la larve, comme cela arrive souvent, elle est obligée de rester dans cette position; dans ce cas elle coupe circulairement le petit bout, le reconstruit du même diamètre que celui de l'autre extrémité, et rend ainsi son étui cylindrique.

La larve ne rentre presque jamais immédiatement dans son étui; elle tourne autour et l'examine avec soin avant que de s'y remettre. Elle reprend à-peu-près aussi volontiers un autre étui de la même espèce que le sien propre; mais pour peu que le nouveau soit d'une

autre forme ou d'une autre grandeur que le sien, elle préfère le reconstruire. Il y a des espèces, et en particulier la *Ph. varia*, dans lesquelles l'étui est si large que la Phrygane s'y retourne fréquemment et qu'elle n'a pas pour ainsi dire de préférence pour un côté plutôt que pour l'autre.

§. 4. *Fabrication de l'Etui.*

Si, après avoir sorti une larve de son étui, on la met dans un vase avec des matériaux, on la verra s'en fabriquer un autre. Cette fabrication fort intéressante à observer mérite que nous nous y arrêtions quelques momens.

La larve ainsi nue se promène dans tout le vase pour reconnaître le terrain et choisir un endroit propre à confectionner cet étui. Les larves qui travaillent le plus volontiers sont celles qui se font des étuis de pierres, parce que ce sont elles à qui l'on peut le plus facilement fournir les matériaux qui leur conviennent; aussi ai-je surtout en vue ici la fabrication d'un étui pareil. La larve choisit deux ou trois pierres assez grandes et plattes et en fait une voute mince, soutenue par des fils de soie, au-dessous de laquelle elle se loge. Ce premier point accompli on la voit successivement prendre une pierre avec les pattes et la présenter comme un maçon le ferait, cherchant à ce qu'elle entre exactement dans les intervalles et à ce que la surface plane soit à l'intérieur. Quand elle est contente de sa position, elle l'attache par des fils de soie aux pierres voisines; ces fils se collent aux pierres, et continus de l'une à l'autre, ils les retiennent ensemble. Elle fait la même chose pour chaque pierre, en se tenant toujours en dedans de son ouvrage et se tournant successivement, de manière à avoir entre ses pattes la pierre qu'elle pose. Elle reste dans cette position environ cinq ou six heures à faire un étui, en sortant

le moins possible et se contentant de s'étendre un peu en avant pour saisir les pierres qui lui conviennent.

Si la larve se sert d'autres matériaux, la fabrication de l'étui est la même, mais en général moins longue, attendu leur plus grande surface. On remarquera presque toujours que la larve commence par la partie postérieure et qu'ensuite elle avance peu à peu. Il arrive quelquefois qu'elle fait d'abord son étui trop long, surtout s'il est herbacé ; alors, se sentant gênée, elle en coupe une partie.

J'ai fait quelques essais pour voir jusqu'à quel point on peut faire travailler des espèces avec des matériaux qui ne sont pas les leurs, et j'ai trouvé que pour les espèces qui font des étuis de pierres, il est très-difficile de leur en faire fabriquer en végétaux, et qu'elles ne le feront qu'autant qu'elles trouveront des matériaux dont la forme ne s'écartera pas trop de celle de leurs pierres.

Mais les espèces qui font des étuis de végétaux consentent facilement à en construire de pierres; d'autant plus qu'elles sont parfois obligées, dans l'état de nature, à s'en servir pour lest ou pour fermer leurs étuis, mais elles ne les emploient pas avec autant d'habilité que les espèces dont c'est l'habitude. Je les ai vu en général choisir des matériaux trop pesans et les lier avec une solidité qui aurait été suffisante pour des feuilles, et qui ne l'était plus pour des pierres. Le plus souvent elles font les étuis trop longs, et sont alors obligées d'en retrancher un morceau.

Il est une classe d'étuis que je n'ai pu faire fabriquer aux espèces qui n'en ont point l'usage, ce sont ceux en sable très-fin. Les larves que j'ai mises sur du sable fin, n'ont su en tirer aucun parti, et sont mortes nues malgré tous leurs efforts.

Pendant toute sa vie la larve est obligée de réparer son étui. Je ne crois pas qu'elle en change quand elle grandit, ainsi qu'on l'a affirmé, mais je crois que successivement elle l'allonge et coupe la partie trop étroite qui se trouve au bout postérieur ; c'est à cette circonstance qu'on peut attribuer la forme conique qu'ils

présentent le plus souvent. Il arrive quelquefois, qu'arrivées à une certaine époque de leur vie, les larves de quelques espèces, qui dans leur jeunesse font des étuis de feuilles, les réparent, les allongent avec des pierres et finissent par avoir des étuis entièrement pierreux. Cette circonstance, qui n'a lieu dans l'état de nature que pour quelques espèces, est presque générale en domesticité, et cela vient, je crois en grande partie, de ce qu'il est difficile de donner aux larves captives des matériaux tels qu'elles les désirent.

J'ai presque toujours vu en captivité, les larves à étuis végétaux avoir vers la fin de leur vie des étuis de pierres. En général les étuis s'altèrent beaucoup dans les vases où on conserve les larves, d'abord par la difficulté qu'ont ces larves de les réparer de la manière normale, et ensuite parce que se trouvant gênées à cause du peu d'espace, elles sont obligées de les couper; aussi est-il rare que les larves à étuis très-longs, les conservent tels. Si l'on en met plusieurs dans le même vase, elles se mangent mutuellement toutes les portions de végétaux qui dépassent le tuyau de leurs étuis, ensorte qu'elles tendent à devenir uniformément cylindriques; aussi ne peut-on pas conclure la forme naturelle des étuis, de leur forme altérée, après plusieurs semaines de captivité.

§. 5. *Précautions employées par la larve quand elle passe à l'état de nymphe.*

Vers la fin de sa vie la larve a encore d'autres précautions à prendre, car la nymphe, vu la mollesse de ses organes et son impossibilité de fuir, serait à la merci de ses ennemis, si elle n'avait pas plus de protection que la larve; aussi peu de temps avant de se métamorphoser celle-ci s'enferme dans son étui et le bouche.

Cette clôture de l'étui a lieu de différentes manières. Dans quelques espèces la larve fait aux deux bouts une grille ou tamis de

la même soie que l'étui. Cette grille assez régulière, composée de fils peu serrés, laissant entr'eux des jours, et dans une position (Pl. VIII. fig. 4. *c.*) perpendiculaire à l'axe, ferme l'ouverture sans empêcher l'eau de passer, et l'insecte à l'abri se métamorphose en nymphe.

Quelquefois la grille n'est pas le seul préservatif, et la larve dispose obliquement des brins de bois, des feuilles et des pierres qui défendent l'entrée. Ces objets, retenus par des fils de soie, ne sont pas assez serrés pour empêcher l'eau de passer (Pl. VIII fig. 4. *d.*; Pl. XI. fig. 1. *b.* et *c.*). En dessous de ce premier appareil on trouve quelquefois la vraie grille, mais souvent il suffit et en tient lieu. Quelques espèces ferment les étuis avec une seule pierre platte (Pl. VII. fig. 2. *a.*; Pl. XI. fig. 1. *c.* etc.).

Outre ces précautions la larve a encore soin de fixer son étui à quelque corps solide. Les espèces qui vivent dans des fossés ou étangs n'en ont pas besoin; aussi voit-on souvent les étuis grillés flotter ou déposés au fond; mais toutes les espèces qui vivent dans les eaux courantes doivent s'attacher. Les larves fixent ordinairement leur étui par son bord antérieur à une pierre, à des plantes, quelquefois à d'autres larves. Elles ont soin dans cette opération de ne pas boucher entièrement l'ouverture, afin que l'eau puisse se renouveler; aussi les voit-on le plus souvent attachées obliquement. Une des manières les plus curieuses de mettre la nymphe à l'abri, est celle employée par la *Phr. striata* (Pl. VI. fig. 1. *a.*), qui entre dans la terre en ne laissant en dehors que l'extrémité de l'étui; je reviendrai sur ce procédé dans l'histoire de cette espèce.

Article second.

Larves qui ne se font pas d'étuis mobiles

Nous avons remarqué plus haut, que tout ce que nous avons dit sur les étuis, ne pouvait pas s'appliquer aux larves d'Hydropsychés et de Rhyacophiles; il nous reste à dire un mot de ces deux genres.

Leur caractère est de vivre sans étuis proprement dits; mais comme elles ont besoin de protection, elles se construisent des abris momentanés. Dans cette construction on retrouve les mêmes différences d'espèce à espèce que dans les Phryganes propres, et en même temps la même unité de travail dans la même espèce. Le principe général de construction est toujours le même, c'est-à-dire: que ces abris sont formés de matériaux étrangers unis et retenus ensemble par des soies que file la larve. Mais au lieu d'employer de petits matériaux et de les fixer sur un étui cylindrique, un des côtés de l'abri est presque toujours adossé à quelque corps beaucoup trop pesant pour être déplacé par la larve, et cet étui n'est donc plus comparable ni pour la nature, ni pour l'usage à ceux des Phryganes propres. Je vais essayer de donner une idée de leurs principales formes.

Les unes, et ce sont celles qui se rapprochent le plus des Phryganes propres, choisissent, sur un fond de gravier ou de cailloux, une place où deux ou trois pierres se rencontrant forment déjà une espèce de coin. Elles tapissent de quelques soies l'angle déjà formé et, pour achever l'abri, y transportent des pierres d'un volume moindre, analogues à celles qu'emploient les larves de Phryganes. Elles forment ainsi une espèce de maison fermée de toutes parts, sauf en un point où une ouverture très-irrégulière permet à la larve d'entrer et de sortir. Quelquefois, si la larve est sur un

fond tout composé de grosses pierres, l'abri est simplement terminé d'un des côtés par des soies que la larve établit alors assez fortes et épaisses.

La grosseur des pierres qui forment la première base de cet abri varie beaucoup. Quelquefois ce sont des pierres pesant plusieurs livres, quelquefois elles ne sont guère plus grosses que la larve elle-même ; mais je n'ai vu aucun cas où elles fussent assez légères pour que l'étui put devenir mobile. D'ailleurs les matériaux sont liés les uns aux autres d'une manière trop lâche pour cela (Pl. XV. fig. 1. *b.*; Pl. XVII. fig. 1. *e.*, *f.* et c.).

D'autres espèces choisissent la partie plate d'une grosse pierre, se plaçant quelquefois en dessus, quelquefois en dessous ou latéralement. Elles tendent des fils de manière à se cacher sous une calotte adhérente à la pierre dans tout son bord ; ces fils forment un réseau entre les mailles duquel l'insecte peut entrer et sortir. Le plus souvent la larve fortifie cette calotte avec des corps étrangers ; les différentes espèces d'Hydropsychés à larves sans branchies en offrent des exemples. Les unes ont cette calotte couverte de pierres (Pl. XIX. fig. 1. *c.*), d'autres de matières végétales ; dans ce dernier cas, elle est très-irrégulière et ressemble à un amas de débris. La larve rampe en quelque sorte en dessous (Pl. XIX. fig. 2. *e.*).

Il y a des espèces qui font ces réseaux encore plus grands et si irréguliers qu'ils ne méritent plus le nom de calotte ; deux ou trois larves quelquefois couvrent ainsi la surface d'une pierre. L'eau dépose de la vase entre les mailles, et en soulevant cette couverture imparfaite, on trouve les larves qui ne sont point dans des cavités particulières, mais qui serpentent dans la vase et sous le réseau qui la retient Quelquefois ces réseaux ou amas de fils soyeux garnis d'un peu de vase, sont flottans au fond de l'eau, particulièrement dans les eaux stagnantes des marais ou les ruisseaux peu profonds.

Il est encore un genre d'abri très-remarquable, que j'ai trouvé dans la larve de l'*Hydropsyche maculicornis*. Cette larve se fait (Pl. XVIII. fig. 2. *c.*) des petits chemins couverts, ou boyaux en terre ou vase dont un côté est appliqué sur une pierre et dans lesquels elle circule. Ces boyaux très-minces, car la larve est très-petite, forment des dessins irréguliers et même quelquefois sont si nombreux que les pierres en sont comme réticulées. Quand elle est près de se métamorphoser elle le ferme.

Le caractère général de tous ces étuis, est donc d'être immobiles; quand la larve veut changer de place elle sort de son abri. Elle y rentre très-facilement, car nous avons vu que l'intérieur n'est pas cylindrique comme dans les Phryganes propres. Elle peut s'y cacher toute entière et s'y retourner facilement; mais le plus souvent quand la larve sort de son abri elle n'y rentre pas et en construit un autre là où elle est. Souvent même elle reste très-longtemps sans abri; on en trouve souvent sous les pierres ou entre les pierres qui n'ont d'autre protection que celles que peuvent leur fournir les cavités naturelles qu'elles rencontrent.

Ces larves vivent presque toutes dans des eaux courantes, ce qui les rend difficiles à élever. Elles sont nombreuses dans les ruisseaux ou rivières; aussi ne peut-on que s'étonner qu'elles aient jusqu'ici entièrement échappé aux recherches des naturalistes.

Ces abris peuvent leur suffire pendant qu'elles vivent à l'état de larves; car elles peuvent voir et fuir le danger. Mais elles seraient trop exposées si, quand elles sont devenues nymphes, elles n'étaient pas mieux protégées. Aussi toutes les larves de ces deux genres (Hydropsychés et Rhyacophiles) se font-elles des abris solides quand elles sont prêtes à se métamorphoser.

Quelque soit le genre d'abri qu'elles aient dans leur jeune âge de l'état de larve, elles se font, pour se métamorphoser, un abri composé de pierres solidement unies. Le plus souvent cet abri est une calotte hémi-ellipsoïde (Pl. XV. fig. 1 *b.*; Pl. XVII. fig. 1. *e.*

f. etc.) et appliquée sur la face plane d'une pierre. Les matériaux en sont solidement unis ensemble et à la pierre qui sert de base. Dans l'intérieur est une cavité hémi-ellipsoïde dont les parois sont lisses comme l'intérieur des étuis de Phryganes; c'est dans cette cavité qu'est la nymphe. Cet abri est fermé de toutes parts, l'eau cependant peut passer entre les pierres.

Quelquefois ces abris se forment entre deux pierres; alors la larve n'a qu'un petit nombre de matériaux à rapporter. Quelquefois elle place ces abris à la face supérieure des pierres, mais le plus souvent de côté ou inférieurement, et surtout au-dessous de saillies, s'il y en a. Le tissu soyeux se prolonge aussi sur la pierre qui sert de base, de manière que la nymphe en est environnée de toutes parts. La larve construit cet abri de la manière dont nous avons vu les Phryganes construire leurs étuis. Elle fixe les matériaux en commençant par l'extrémité opposée à la tête, entre et sort pour chercher des matériaux, puis pose la dernière pierre vers sa tête.

Il est rare que ces retraites de la nymphe ne soient pas composées de pierres; car celles même qui à l'état de larve se contentent de retraites vaseuses, comme l'*Hydropsyche flavo-maculata*, emploient des pierres pour protéger les nymphes. L'*Hydropsyche maculicornis* cependant, que nous avons vu se construire ces boyaux de terre, se métamorphose dans leur intérieur sans changer leur nature.

Nous avons déjà vu dans le chapitre précédent que les nymphes des Rhyacophiles sont entourées d'une double enveloppe; cette enveloppe interne est produite par la larve avant son changement en nymphe; elle se métamorphose dans l'intérieur de cette peau, qui a déjà à cette époque acquis toute sa solidité.

SECTION TROISIÈME.

ÉTAT DE NYMPHE.

Nous venons de voir comment la larve se prépare à ce changement d'état qui doit lui donner la forme de nymphe. Elle reste trois à quatre jours, quelquefois plus, dans l'étui grillé, et au bout de ce temps le changement a lieu de la manière que nous avons décrite au chapitre précédent. La nymphe est libre dans l'étui, sauf dans les Rhyacophiles, où comme je viens de le dire elle est revêtue d'une double enveloppe. Cette nymphe est immobile, et son seul mouvement est une oscillation de l'abdomen presque constante. Elle reste dans cet état quinze à vingt jours; après ce temps elle ouvre l'étui, en coupant la grille avec ses mandibules. A cette époque ses membres ont pris de la consistance, aussi peut-elle se mouvoir dans l'eau au moyen des pattes intermédiaires, que nous avons vu être ciliées de poils noirs assez forts, qui en font des rames. Elle nage à la manière des Notonectes, c'est-à-dire le dos en-dessous et en se servant de ses pattes comme avirons. Ces nymphes sont très-agiles et fuient avec une grande rapidité.

Elles vont en général chercher un endroit sec pour éclore, et là elles étendent leurs membres et reprennent la position ordinaire le dos en-dessus. Au bout de quelques instans la peau se gonfle par une sorte d'emphysème, se détache du corps et se fend sur le dos; l'insecte ailé sort par cette ouverture en dégageant d'abord le corselet, puis la tête et ensuite les antennes, les pattes et les ailes. Pendant ce temps l'abdomen fait beaucoup de mouvemens, et la peau dégagée de la partie antérieure du corps le laisse aussi sortir. La Phrygane ainsi dépouillée est l'insecte parfait, et elle n'a plus de changemens de peau à subir avant sa mort.

Il y a peu de différence d'espèce à espèce pour ces changemens de peau. Les nymphes recherchent un endroit sec, et si on ne le leur fournit pas en captivité, on n'aura jamais que des Phryganes mal écloses et dont les ailes ne deviendront pas planes. La dépouille de la nymphe est rejetée dans l'eau ou reste fixée là où l'insecte est éclos, ce qui n'a jamais lieu bien loin du bord, car la nymphe ne peut que difficilement marcher sur le terrain, comme le font celles des Perles et des Némoures.

SECTION QUATRIÈME.

ETAT PARFAIT.

Au moment où naît la Phrygane elle est encore pâle et molle, et n'acquiert son entière coloration que quelques heures après. Elle est très-vite en état de voler, mais en général elle ne s'éloigne pas beaucoup du voisinage des eaux.

On voit voler les Phryganes surtout le soir, au-dessus des ruisseaux, principalement là où ils sont calmes. Dans le jour elles se tiennent volontiers sous les feuilles dans les buissons et aussi sur les murs et les troncs d'arbres. Certaines espèces sont quelquefois si nombreuses, qu'elles forment des nuages au-dessus des rivières. L'apparition des Phryganes diffère suivant les espèces. Il y en a qui naissent dans le mois d'Avril, un grand nombre naît en Mai, Juin et Juillet, quelques-unes ne naissent qu'en automne; le mois d'Août est l'époque où l'on en voit le moins. La durée totale de leur vie est d'environ un an, dont la plus grande partie à l'état de larve.

Peu de temps après être écloses les Phryganes s'accouplent, puis pondent leurs œufs, ainsi que nous l'avons vu, sur les pierres des ruisseaux. Quelques espèces portent vers l'abdomen un paquet verdâtre qui renferme ces œufs dans une gelée très-dense à cette époque, mais qui devient transparente dès qu'elle est imbibée d'eau.

La Phrygane meurt peu après cette ponte, car sa tâche est accomplie et l'organisation imparfaite de ses organes nutritifs ne lui permet pas une longue vie à l'état parfait.

SECONDE PARTIE.

HISTOIRE PARTICULIÈRE DES PHRYGANIDES

DU BASSIN DU LÉMAN.

PREMIER GENRE.

PHRYGANES PROPRES. — (*Phryganea* Auct.)

Car. Ailes supérieures ayant des nervures transversales vers la bifurcation des nervures principales ; ailes inférieures plissées. Antennes en soie de la longueur du corps ou des ailes. Palpes maxillaires peu velus, ceux du mâle à trois articles et ceux de la femelle à cinq ; le dernier article ovoïde, plus court que la réunion des deux précédens (Pl. I. fig. 1.).

Ce genre renferme les espèces les plus grandes et les plus connues de la famille ; les caractères ci-dessus suffisent pour le distinguer

facilement des genres voisins [1]. Ces insectes se trouvent ordinairement au bord des eaux, mais s'en écartent en général plus que les autres Phryganides.

Les larves se font toutes des étuis mobiles, de diverses formes et matières. Elles ont une tête et un thorax écailleux et des pattes médiocres ; leurs organes respiratoires naissent isolés et sont en général couchés transversalement sur le dos et le ventre.

1. P. Fauve. (Pl. VI. fig. 1.) *P. Striata.* Fab.

Grande, fauve ; yeux noirs ; antennes de la longueur des ailes, fauves ; thorax brun avec le milieu plus clair ; ailes supérieures fauves, un peu marbrées, avec le bord interne plus clair ; nervures fauves ; ailes inférieures transparentes, un peu irisées.

Aldovrand, *Ins. pag.* 763.
Acta Ursalia, 1736. XXVII. 2.
Reaumur, *Ins.* III. Tab. XIII. fig. 8. 9. 11.
Raj, *Ins.* 274. 2.
Geoffroy, *Ins.* II. p. 246. n.° 1 (mais pas la figure).
Frisch, *Ins.* 13. Tab. 3.
Schæffer, *Icones.* Tab. 168. fig. 2. et 3.
Fabricius, *Entomologia systematica*, Tome II. p. 75. n.° 2. *P. Striata.*
De Villers, *Entomologia*, Tome III. p. 28. n.° 9.
Fourcroy, *Entomologia.* part. II. p. 353.
Museum Leskeanum, p. 51. n.° 26.
Rossius, *Fauna Etrusca.* n.° 679.
Olivier, *Encycl. Méth.* p. 358. n.° 3.
Wilhelm, *Récréations*, etc. Tome III. fig. 32.
Latreille, *Hist. Nat.* Tome XIII. p. 87. n.° 3.

---

[1] Voyez les Tableaux analytiques, Partie première pages 24 et 28.

Obs. La Phr. *striata* Linn. et Scopoli n'est pas la même, car ces deux auteurs lui donnent pour caractère le mot *nigra*.

Longueur du corps : 7 à 8 lignes ; avec les ailes fermées : 11 à 12 lignes.

Description. La tête est fauve, chargée de quelques poils de la même couleur ; les yeux sont noirs ; les antennes de la couleur de la tête, sans taches et égalant les ailes en longueur ; les palpes sont peu velus. Le thorax est brunâtre, avec deux taches latérales, qui font paraître le milieu plus clair ; l'abdomen est fauve, un peu plus foncé à l'extrémité postérieure. Les ailes supérieures ont leur bord arrondi ; elles sont larges, d'un fauve un peu marbré par un mélange de petites taches plus obscures ; cette couleur devient plus foncée dans le voisinage du bord interne de l'aile, qui est lui-même d'un fauve beaucoup plus clair, de manière que quand les ailes sont fermées, leur partie qui couvre l'abdomen forme une tache claire en forme de triangle allongé, entourée de toutes parts de brun ; les nervures sont fauves. Les ailes inférieures sont larges, plissées, transparentes et irisées. Les pattes sont fauves et leurs épines noires.

La larve de cette espèce (Pl. VI. fig. 1. *c.*) est grosse, sa tête et son thorax sont bruns, avec une bande longitudinale noire sur le corselet ; le mésothorax et le métathorax ont quelques points noirs. Les pattes sont courtes et brunâtres. L'abdomen est fauve, avec des sacs respiratoires peu nombreux.

L'étui est primitivement composé de feuilles ; mais à mesure qu'elle grandit la larve le répare et l'augmente avec des pierres, de sorte qu'il finit presque toujours par être entièrement pierreux (Pl. VI. fig. 1. *b.*). Ces pierres sont à-peu-près égales, et l'étui a environ 10 à 12 lignes de longueur ; mais quand la larve veut se métamorphoser elle l'allonge beaucoup avec des pierres plus grosses et le ferme (Pl. VI. fig. 1. *a.*) ; ces étuis ainsi fermés ont jusqu'à 18 lignes de longueur. La manière dont les larves passent leur état de nymphe mérite d'être remarquée ; elles ont coutume de s'enfoncer verticalement dans la vase qui forme le fond du ruisseau, jusqu'à ce que l'on ne voie plus que les dernières pierres par quelles l'étui est fermé. Pour cela la larve se retourne dans l'étui, passe sa tête et ses pattes par le petit bout et creuse un trou, après quoi elle reprend sa position ordinaire.

A ce moment la larve se transforme, et trois semaines environ après que l'étui a été enterré ; la nymphe sort et éclot vers la fin de Juin ou les premiers jours de Juillet.

Cette espèce est commune ; je l'ai trouvée abondamment dans les ruisseaux qui coulent au pied du Salève. Sa larve aime en général les eaux limpides et courantes ; je ne l'ai cependant pas trouvée dans les rivières.

2. P. Poilue (Pl. VI. fig. 2.) *P. Pilosa.* Oliv.

Grande, fauve ; yeux noirs ; antennes de la longueur des ailes, fauves ; thorax ayant deux taches brunâtres ; ailes supérieures d'un fauve marbré, uniforme, à nervures fauves ; ailes inférieures transparentes, irisées.

Fabr., *Entom. System.* II. p. 76. n.° b. *P. pilosa.*
Oliv., *Enc. Méth.* p. 540. n.° 7.
De Villers, *Entom.* III. p. 40. n.° 44.
Cederhielm, *Faunæ Ingricæ Prodomus.* p. 138. n.° 419.
Latr., *Hist. Nat.* Tome XIII. p. 87. n.° 5.

Longueur du corps : 7 à 8 lignes ; avec les ailes fermées : 11 à 12 lignes.

Description. La tête est fauve, chargée de quelques poils de la même couleur ; les yeux sont noirs ; les antennes fauves et sans taches égalent les ailes en longueur ; les palpes sont peu velus. Le thorax et l'abdomen sont fauves ; le mésothorax porte en-dessus deux taches latérales plus foncées, l'abdomen est terminé par du brun noirâtre. Les ailes supérieures, à-peu-près arrondies, sont larges, fauves, marbrées comme celles de l'espèce précédente ; mais cette couleur est uniforme sur toute l'aile, à l'exception d'une petite tache arrondie qu'on remarque quelquefois vers son milieu. Les pattes sont fauves et portent quelques épines courtes et noires.

Les larves de cette espèce (Pl. VI. fig. 2. *b.*) sont agréablement variées de jaune et de noir. Elles sont moins ramassées que celles de l'espèce précédente, et les pattes sont plus longues. La tête et le thorax sont fauves, pointillés de noir. Le prothorax et le mésothorax ont des taches de cette couleur très-marquées ; le métathorax a quatre points, d'où partent des poils. L'abdomen est jaune, les filets respiratoires sont peu nombreux. Les pattes sont fauves, pointillées de brun, surtout vers leurs bords antérieur et supérieur.

La nymphe (Pl. VI. fig. 2. *c.*) est d'un jaune citron quand elle vient d'être formée, puis devient fauve, et quand elle est près d'éclore les rudimens de ses

ailes sont bruns. L'abdomen porte les mêmes sacs respiratoires que la larve; les trois derniers anneaux sont fortement ciliés de poils noirs.

Les larves se font des étuis cylindrico-coniques, un peu arqués, composés de pierres, de débris de tuiles, etc.; elles vivent sur le gravier du fond de l'eau et se tiennent volontiers sous les pierres. Vers la fin de Juin elles bouchent l'ouverture antérieure (le gros bout) de leur étui avec des pierres de toutes formes, en général plus grosses que celles qui le composent. Ces larves ne s'enfoncent pas dans la terre comme celles de l'espèce précédente, mais se fixent à quelque pierre par le petit bout de leur tuyau. Au milieu de Juillet la nymphe brise la cloison qui ferme l'étui, et va éclore sur un endroit sec.

Cette espèce est commune; ses larves habitent les ruisseaux d'eau claire et courante; je les ai trouvées abondamment dans tous les environs de Genève.

3. P. A cou rouge. (Pl. XI. fig. 2.) *P. Rubricollis.* Mihi.

Grande, fauve, avec les antennes et le dessus de la tête et du mésothorax noirs; ailes brunâtres.

Longueur du corps: 6 lignes; avec les ailes fermées: 9 lignes.

Description. La tête est noire en-dessus et fauve en-dessous; les antennes sont noires; le corselet est d'un fauve rougeâtre, ainsi que la partie inférieure des deux autres anneaux du thorax et de l'abdomen. Les ailes supérieures sont d'un brun noirâtre, luisantes, à nervures noires; on remarque quelquefois vers leur milieu un point blanchâtre peu marqué. Les ailes inférieures sont plus claires, grisâtres. Les pattes sont de la couleur du corselet, avec les épines et l'extrémité des tarses noirs.

Cette belle espèce ne m'est connue qu'à l'état parfait; je l'ai trouvée dans la vallée du Reposoir près Cluses (Faucigny) vers la fin de Juillet.

4. P. Testacée. (Pl. VI. fig. 3.) *P. Testacea.* Gmel.

De taille moyenne, d'un fauve testacé clair, yeux noirs, ailes transparentes, un peu velues, à poils courts.

GMELIN, *Syst. Nat.* p. 2637. *P. testacea.*
OLIV ?, *Enc. Méth.* p. 559. n.° 28. *P. brunnea.*
MUS. LESK., *Pars. Ent.* p. 51. n.° 37. *P. brunnea.*

Longueur du corps: 4 lignes; avec les ailes fermées: 7 lignes.

DESCRIPTION. Cette espèce a quelque rapport avec la *P. pilosa*, mais elle en diffère par sa taille moindre et ses ailes plus transparentes. Elle est toute entière d'un fauve testacé clair, avec le dessus de la tête et les antennes un peu rougeâtres. Le thorax est assez velu; les ailes supérieures sont étroites, arrondies à l'extrémité, transparentes, à nervures très-claires; elles portent surtout vers leur bord interne quelques poils; leur brièveté et leur inclinaison en arrière distinguent cette espèce de la *P. villosa*, avec laquelle il serait sans cela facile de la confondre. Les épines des pattes sont noires.

Les larves sont brunes (Pl. VI. fig. 3. *b.*), très-pointillées de noir; la partie antérieure de la tête, celle du corselet et le milieu du mésothorax sont d'une teinte un peu plus foncée; l'abdomen est jaune; les filets respiratoires peu nombreux. Les pattes sont assez longues, brunes, avec des points noirs.

Elles se font des étuis de pierres, très-réguliers, droits et solides (Pl. VI. fig. 3. *a.*). Leurs mœurs sont celles de la *P. pilosa*; elles vivent comme elle dans les ruisseaux d'eau courante et éclosent au mois de Juin. Cette espèce n'est pas très-commune dans nos environs.

5. P. A ANTENNES NOIRES. (Pl. VI. fig. 4.) *P. Nigricornis.* Mihi.

Fauve; yeux et antennes noires, tête et thorax bruns en dessus, ailes supérieures larges, d'un fauve grisâtre avec quelques taches blanches peu visibles.

Longueur du corps: 5 à 6 lignes; avec les ailes fermées: 9 lignes.

DESCRIPTION. La tête est brune en dessus et fauve en dessous, ainsi que les palpes; les antennes sont noires. Le thorax et l'abdomen sont d'un fauve foncé avec leur partie supérieure brunâtre. Les ailes supérieures larges sont d'un fauve grisâtre, granuleuses, plus foncées vers le bord interne, avec les nervures de la même couleur. Vers leur base et entre les nervures on remarque quelques taches blanchâtres, moins marquées que dans l'espèce suivante. On trouve

aussi une tache de la même couleur au milieu de l'aile, et une sur la commissure, là où les nervures transversales se rencontrent; les ailes inférieures sont transparentes. Les pattes sont fauves avec quelques épines noires.

La larve (Pl. VI. fig. 4. *b.*) est grosse, et se distingue facilement à la couleur uniforme d'un brun marron de sa tête et de son prothorax. Le mésothorax et le métathorax sont plus clairs, avec quelques taches noires. L'abdomen est d'un fauve grisâtre, les filets respiratoires peu nombreux. Les pattes sont courtes et fauves.

Elles se font des étuis (Pl. VI. fig. 4. *a.*) composés de petits débris de pierres. Je n'ai trouvé cette espèce que dans un ruisseau qui charriait beaucoup de tuf; aussi les étuis étaient-ils toujours composés presque uniquement de cette matière, très-lisses, minces, friables, et assez difficiles à distinguer des petits morceaux de bois ou d'herbes que l'eau couvrait de tuf. Ces étuis sont cylindriques et la larve les ferme, quand elle veut se métamorphoser, avec des débris analogues à ceux qui les composent.

L'insecte parfait paraît au commencement de Juin, il n'est pas commun; j'ai trouvé sa larve sous le Salève dans les ruisseaux du marais de Bossey.

6. P. Panthérine. (Pl. VII. fig. 1.) *P. Pantherina.* Mihi.

Grande, fauve; dessus de la tête et du thorax bruns, antennes de la même couleur; ailes supérieures grandes, arrondies, d'un fauve brunâtre avec des taches blanchâtres.

Longueur du corps: 7 lignes; avec les ailes fermées: 11 à 12 lignes.

Description. La tête est fauve, plus foncée en dessus; les palpes sont de couleur claire, les antennes brunes. Le thorax est fauve, brunâtre en dessus, assez velu. Les ailes sont grandes, brunes avec les nervures claires, elles sont couvertes de poils ras; on voit vers leur base des taches allongées d'un blanc jaunâtre; sur le milieu de l'aile on en trouve encore quelques-unes qui sont très-visibles, parce que la transparence du corps fait, en cet endroit, paraître le fond noir; on trouve encore vers le bord postérieur quelques taches ou plutôt quelques lignes blanchâtres. Les ailes inférieures sont transparentes et sans taches; les

pattes fauves avec les épines noires. Quand l'insecte a les ailes étalées, on ne voit presque plus les taches, et l'aile étant transparente, paraît toute d'un jaune grisâtre (Pl. VII. fig. 1. c.).

La larve de cette espèce (Pl. VII. fig. 1. *b*) est très-grosse et épaisse. La tête et le thorax sont bruns. Le corselet a quelques traits noirs à sa partie postérieure qui se joignent à ceux de l'anneau suivant lequel est encadré d'une ligne noire. Le métathorax a quatre points écailleux d'où naissent des poils; l'abdomen est jaune, très-gros, et les filets respiratoires peu abondans. Les pattes sont fortes et fauves.

Ces larves se font des étuis (Pl. VII. fig. 1. *a*.) composés de pierres minces ou de débris de tuiles; elles les fixent ensemble par leur tranche, de manière que l'étui est régulier et léger. Elles vivent dans les ruisseaux d'eau courante, elles s'attachent obliquement aux pierres, en se plaçant constamment en dessous. Quand elles veulent se métamorphoser, elles ferment leur étui en lui donnant aux deux bouts une forme à peu près hémisphérique.

Elles éclosent au mois de Septembre; l'insecte parfait n'est pas très-commun.

7. P. Digitée (Pl. VII. fig. 2.) *P. Digitata.* Schrank.

Grande, fauve; tête et corselet bruns en dessus, mélangés de plus clair; antennes brunes; ailes supérieures à nervures blanchâtres, parenchyme brun avec des gouttelettes de couleur claire.

Schranck, *Enumeratio Insectorum Austriæ*, n.° 616.
De Villers, *Entom.*, tome III., p. 42 n.° 52.
Olivier, *Enc. Méth.*. p. 556 n.° 8.

Longueur du corps: 7 lignes; avec les ailes fermées: 12 à 13 lignes.

Description. Cette espèce est une des plus grandes du genre; le dessin régulier de ses ailes la rend facile à distinguer. La tête est brune en dessus, avec une raie longitudinale fauve; les palpes sont de couleur claire et les antennes brunes. Le thorax est d'un brun clair avec son bord supérieur plus foncé. Les ailes supérieures sont grandes, arrondies; les nervures en sont d'un blanc jaunâtre; chaque cellule est bordée d'une couleur brune et a dans son milieu

quelques teintes de la même couleur mêlées de gouttelettes blanches. Vers la base de l'aile on voit des taches analogues à celles des deux espèces précédentes avec lesquelles celle-ci a assez d'analogie. Les ailes inférieures sont transparentes, jaunâtres. Les jambes sont fauves avec les épines noires.

La larve est grosse. La tête et le thorax sont bruns, avec des traits noirs formant des figures assez régulières. Sur la tête on voit un grand nombre de points rayonnans ; le corselet est granulé de noir avec son milieu plus foncé et deux traits en chevron postérieurement. Le mésothorax a une raie longitudinale fauve et est mélangé de brun et de noir. L'abdomen est jaune avec des filets respiratoires rares. Les pattes sont fortes et fauves.

Elles se font des étuis très-solides, composés de petits brins de bois et de débris végétaux ; elles les placent tantôt longitudinaux, tantôt inclinés (Pl. VII. fig. 2. *b.*) ; quelquefois elles forment des hélices passablement régulières (fig. 2. *a.*). On voit souvent, à la partie postérieure de ces étuis, des brins plus forts et plus longs, qui dépassent considérablement le tube et lui font comme des espèces de queues (*fig.* 2. *b.*). Nous avons dit dans le chapitre V. de la première partie, que le but de ces appendices était peut-être de rendre l'étui d'une pesanteur spécifique plus voisine de celle de l'eau. Quand la larve est prête à se métamorphoser, elle a coutume de les couper.

Ces larves vivent avec celles de l'espèce précédente, dans les ruisseaux d'eau courante et sous les pierres ; quelquefois aussi elles s'attachent aux plantes. Elles éclosent à la fin de Septembre ou au commencement d'Octobre, et ne sont pas rares aux environs de Genève.

8. P. Velue (Pl. VII. fig. 3.) *P. Villosa.* Fab.

Moyenne, fauve ; antennes brunâtres ; ailes supérieures un peu tuberculeuses, à nervures saillantes et hérissées de longs poils soyeux.

Fabr., *Entom. System. Suppl.* p. 200. n.° 6—7.

Longueur du corps : 5 lignes ; avec les ailes fermées : 8 à 9 lignes.

Description. La tête et le thorax sont fauves, un peu plus foncés en dessus surtout dans quelques individus. Les antennes sont brunes. Les ailes supérieures

sont fauves, les nervures en sont saillantes et le parenchyme présente plusieurs petits tubercules arrondis. Le long des nervures et sur quelques tubercules, naissent de longs poils soyeux fins, noirâtres, assez distants, qui sont surtout longs vers la commissure des ailes. Les ailes inférieures sont très-transparentes. Les pattes sont fauves avec des épines noires.

Les larves (Pl. VII. fig. 3. *a.*) varient considérablement suivant l'âge, et peut-être présentent-elles aussi des différences individuelles. Dans le jeune âge les couleurs sont plus tranchées, les anneaux du thorax sont pointillés de noir et ont des taches bien distinctes; plus tard le fond de la couleur s'obscurcit et alors la tête et le thorax semblent presque entièrement d'une teinte uniforme fuligineuse. On voit cependant encore quelques taches sur le corselet; le mésothorax offre deux points et un cadre noir; le métathorax a les quatre points écailleux qui sont fréquens dans ces larves. L'abdomen est fauve, mais en général assez transparent pour être obscurci par le canal intestinal qu'on voit à travers ses tégumens; les filets respiratoires sont rares. Les pattes sont longues et brunâtres.

La forme des étuis varie, ainsi que les matériaux qui les composent. On y reconnait cependant toujours une tendance à employer des matériaux herbacés et à les disposer longitudinalement. Quelquefois ces étuis ne sont composés que de morceaux de feuilles aquatiques unis par leurs bords (Pl. VII, fig. 3 *b.*); quelquefois ils sont formés de brins d'herbes longitudinaux et de petits morceaux de bois et de mousse (fig. 3. *c.*); enfin j'en ai trouvé qui étaient faits de petits fragmens de tuf et de pierres (fig. 4. *d.*).

Ces larves vivent dans les ruisseaux d'eau claire, au fond de l'eau ou attachées aux plantes; elles ne sont pas rares dans le voisinage du Salève; elles éclosent à la fin de Septembre.

9. P. Tuberculeuse. (Pl. VII. fig. 4.) *P. Tuberculosa.* Mihi.

Petite, fauve; tête et thorax bruns en-dessus, abdomen noirâtre; ailes supérieures très-arrondies, couvertes de tubercules et hérissées de poils longs, soyeux; abdomen d'un gris noirâtre.

Longueur du corps: 3 lignes; avec les ailes fermées: 5 lignes.

Description. La tête et le thorax sont fauves en-dessous et bruns en dessus; les antennes sont brunes; l'abdomen est d'un gris noirâtre, avec le dernier anneau fauve. Les ailes supérieures sont très-larges et arrondies, fauves; leurs nervures sont saillantes et le parenchyme est couvert de tubercules; de longs poils noirs soyeux partent des nervures et de ces tubercules. Les pattes sont fauves, avec des épines noires. Cette espèce a de grandes analogies avec la précédente; mais elle s'en distingue facilement par sa taille plus petite, ses ailes plus arrondies et son abdomen noirâtre.

La larve (Pl. VII. fig. 4. *b.*) a la tête et le thorax d'un fauve vif, mélangés de taches noires; le mésothorax est encadré d'une ligne noire, et le métathorax offre quatre points écailleux. L'abdomen est d'un fauve grisâtre, avec le premier anneau plus foncé et des filets respiratoires courts et peu nombreux. Les pattes sont médiocres et d'un brun clair.

Elles se font des étuis composés de débris végétaux, tels que des morceaux de feuilles et des brins de bois; ces matériaux sont disposés longitudinalement, et sont irréguliers pour leur longueur (fig. 4. *a.*). Ces larves vivent dans les ruisseaux et rivières des montagnes; j'en ai trouvé dans plusieurs eaux du Faucigny, telles que le Giffre, la Borne et quelques ruisseaux qui coulent du Brezon. Elles éclosent dans le commencement d'Octobre.

10. P. A cou d'or. (Pl. VIII. fig. 1.) *P. Auricollis.* Mihi.

Moyenne; tête noire en-dessus, fauve en-dessous; thorax brun, corselet couvert de poils dorés; ailes noires, avec quelques gouttelettes jaunes; pattes fauves à tarses bruns.

Longueur du corps: 5 lignes; avec les ailes fermées: 7 à 8 lignes.

Description. Cette espèce est facile à distinguer. Sa tête est noire, avec la bouche fauve, les antennes sont noires, le corselet est fauve, couvert en-dessus de poils dorés, qui prennent après la mort une teinte plus terne. Le thorax

est d'un brun grisâtre, plus foncé en-dessus. Les ailes supérieures sont d'un noir peu intense, à nervures de la même couleur; elles ont vers leur base des taches allongées jaunes, et sur tout le reste de l'aile des petites gouttelettes de la même couleur; vers le milieu de l'aile le jaune domine et forme comme une grande tache irrégulière. Les ailes inférieures sont grises. Les pattes sont fauves, mais les tarses sont d'un brun noirâtre et les épines noires.

La larve (Pl. VIII. fig. 1. *a.*) a la tête et le corselet d'un noir vif, sans taches; le mésothorax et le métathorax sont gris, encadrés de noir; le premier a deux petites taches fauves et deux points noirs vers les angles postérieurs, le second a quatre points écailleux noirs. L'abdomen est fauve, avec les filets respiratoires médiocres. Les pattes sont d'un brun obscur, quelquefois noires.

Les étuis sont tantôt de pierres, tantôt de débris végétaux, et comme on le voit dans plusieurs autres espèces, elles tendent, à mesure qu'elles avancent en âge, à avoir des étuis de plus en plus pierreux. Ces pierres (Pl. VIII. fig. 1. *c.*) sont solides, unies, et l'étui est en forme de corne, c'est-à-dire qu'il est arqué et plus mince à l'extrémité postérieure. Quand il est composé de végétaux, il est quelquefois assez régulier (fig. 1. *d.*); quelquefois aussi les brins sont placés sans symétrie (fig. 1. *b.*).

Je n'ai trouvé cette espèce que dans l'Arve; la larve se fixe aux pierres, recherche les places où le courant est fort et éclot dans le commencement d'Octobre.

11. P. Mêlée. (Pl. VIII. fig. 2.) *P. Mixta.* Mihi.

Petite; tête, corps et antennes noirs; ailes brunes, à nervures noires, avec quelques reflets jaunes; jambes et cuisses d'un brun clair, tarses noirs.

Longueur du corps: 3 lignes; avec les ailes fermées: 5 lignes.

Description. La tête, le thorax et l'abdomen sont noirs, avec quelques poils de la même couleur; les palpes et les antennes sont noirs. Les ailes supérieures sont brunes, avec les nervures noires; on remarque à leur base et vers leur bord antérieur quelques petits poils jaunes, qui produisent un reflet un peu doré; le milieu de l'aile est légèrement blanchâtre. Les inférieures sont grises,

transparentes. Les pattes sont d'un brun clair, avec la base de la cuisse et le tarse noirs.

La larve de cette espèce (Pl. VIII. fig. 2. *a.*) est remarquable par son corselet globuleux, plus grand qu'il ne l'est ordinairement; il est noir, ainsi que la tête; le mésothorax est brun, avec un cadre et deux points noirs, le métathorax est fauve et a quatre points écailleux. L'abdomen est fauve, avec des filets respiratoires peu nombreux. Les pattes sont brunes, courtes.

Ces larves se font des étuis assez réguliers, composés de petites pierres (fig. 2. *b.*) serrées les unes contre les autres; ces étuis sont arqués et plus étroits à l'extrémité postérieure. Quand la larve veut se métamorphoser, elle coupe cette extrémité arquée et ajoute en avant quelques grosses pierres, qui ferment l'ouverture (fig. 2. *c.*). Elles vivent dans les ruisseaux clairs et rapides, se fixent aux pierres et éclosent à la fin de Juin. J'ai trouvé cette espèce dans la Divonne, au pied du Jura.

12. P. Soyeuse. (Pl. XI. fig. 3.) *P. Sericea.* Mihi.

Moyenne; tête et corps noirs, antennes et ailes brunes, avec les nervures de la même couleur et la base plus claire; pattes fauves et tarses bruns.

Longueur du corps: 3 ½ lignes; avec les ailes fermées: 6 lignes.

Description. Cette espèce ressemble beaucoup à la précédente, dont elle pourrait bien n'être qu'une variété. Elle en diffère cependant par ses antennes plus claires, parce que les nervures des ailes, n'étant pas si noires, sont beaucoup moins visibles, et parce que la base de ses ailes a une couleur fauve, indépendante des petits poils jaunes qui la constituent dans l'espèce précédente.

Je ne connais pas sa larve; j'ai trouvé la phrygane parfaite avec la précédente et à la même époque.

13. P. a gouttelettes. (Pl. XI. fig. 4.) *P. Guttulata.* Mihi.

Moyenne, brune; antennes et pattes fauves; ailes brunâtres, couvertes de petites gouttelettes blanchâtres peu visibles.

Longueur du corps: 4 ½ lignes; avec les ailes fermées: 6 à 7 lignes.

Description. La tête, le thorax et l'abdomen sont bruns; le mésothorax a en dessus une tache médiane, plus claire. Les antennes et les palpes sont fauves. Les ailes supérieures sont d'un brun clair, avec les nervures de la même couleur et le parenchyme couvert de petites gouttelettes blanches, arrondies, peu visibles, au nombre de huit à dix dans chaque cellule. Les ailes inférieures sont transparentes, un peu irisées.

J'ai trouvé cette espèce dans la vallée d'Abondance au mois de Juillet; sa larve, que je ne connais pas, vivait vraisemblablement dans la Dransse, car la phrygane voltigeait sur les buissons qui bordent cette rivière.

14. P. à deux taches blanches. (Pl. XI. fig. 5.)
P. Biguttata. Mihi.

Moyenne, fauve; ailes luisantes, pubescentes à leur base, avec une tache blanche vers leur milieu.

Longueur du corps: 4 lignes; avec les ailes fermées: 6 lignes.

Description. La tête et le corps sont fauves, ainsi que les antennes et les pattes; les yeux sont bruns. Les ailes supérieures sont d'un fauve brillant, avec les nervures de la même couleur et quelques nuances un peu plus foncées à la base et le long des nervures de l'extrémité; on remarque vers le milieu une tache blanche, qui est plus ou moins apparente, suivant la manière dont l'insecte est tourné. Les nervures de la base sont couvertes de poils courts et couchés. Les ailes inférieures sont transparentes, irisées. Les pattes sont fauves, avec des épines courtes et noires.

Cette espèce diffère de la *villosa* et de la *tuberculosa* par l'absence de poils soyeux, et de la *testacea* parce que ses ailes sont moins arrondies, d'un fauve plus uni et plus luisant, et parce qu'elles ont la tache blanche dont nous avons parlé.

J'ai trouvé cette espèce dans la même localité et à la même époque que la précédente.

15. P. À COU PONCTUÉ. (Pl. XI. fig. 6.) *P. Puncticollis.* Mihi.

Moyenne ; tête et antennes noires, palpes bruns ; corselet d'un fauve rougeâtre, avec un point noir en dessus, mésothorax noir avec la base des ailes fauve ; ailes mélangées de fauve et de gris, pattes fauves, tarses bruns.

Longueur du corps : 3 ½ lignes ; avec les ailes fermées : 5 ½ lignes.

DESCRIPTION. La tête est noire, avec les antennes de la même couleur et les palpes plus clairs. Le corselet est noir en dessus, d'un fauve rougeâtre sur les côtés ; le mésothorax et le métathorax sont noirs, le premier a un point fauve à la base des ailes supérieures ; l'abdomen est noir. Les ailes supérieures sont brunâtres, légèrement marbrées de nuances plus claires, les nervures de la base portent quelques poils noirs ; les ailes inférieures sont transparentes. Les pattes sont fauves, avec quelques épines noires, courtes, et les tarses bruns.

Cette espèce se trouve aux environs de Genève, mais elle y est très-rare ; je ne connais pas sa larve.

16. P. À CORSELET ROUX. (Pl. VIII. fig. 3.) *P. Ruficollis.* Mihi.

Moyenne ; dessus de la tête et antennes noirs, bouche et corselet fauves ; ailes brunes, avec une tache blanchâtre au milieu ; pattes fauves, à tarses noirs.

Longueur du corps : 4 lignes ; avec les ailes fermées : 7 lignes.

DESCRIPTION. Cette espèce a assez d'analogie avec la *Ph. rubricollis* n.° 3 ; elle en diffère cependant par sa taille moindre et ses ailes brunâtres, au lieu d'être d'un noir luisant.

Sa larve est petite et mince (Pl. VIII. fig. 3. *a.*) ; sa tête et son corselet sont bruns ; ce dernier est un peu plus foncé à sa partie antérieure et médiane ; le mésothorax est fauve et a quatre points écailleux. L'abdomen est fauve et les filets respiratoires peu nombreux. Les pattes sont brunes, médiocres.

Ces larves se font des étuis peu solides, composés de débris végétaux disposés longitudinalement ; vivant surtout dans les montagnes, elles emploient

fréquemment les feuilles de sapin vertes ou blanchies par la macération. Elles recherchent les eaux froides et limpides, et éclosent au mois d'Octobre.

J'ai trouvé cette espèce dans les ruisseaux du Brezon et des Vergi (Faucigny).

17. P. Transparente. (Pl. VIII. fig. 4.) *P Pellucida.* Oliv.

Moyenne; tête et thorax grisâtres en dessus, fauves en dessous, abdomen gris; pattes fauves; ailes supérieures transparentes, avec des taches brunes; ailes inférieures transparentes, avec une tache à l'extrémité.

Olivier, *Enc. Méth.*, p. 541. n.° 12. *P. pellucida.*

De Géer, *Mém.*, II. p. 526. n.° 1.; Pl. 12. fig. 19. *P. transparente tachetée.*

Longueur du corps: 5 lignes; avec les ailes fermées: 7 lignes.

Description. La tête est grise en dessus et couverte de poils de la même couleur, la bouche est fauve et les antennes grisâtres. Le thorax est, comme la tête, couvert en dessus de poils gris; en dessous il est fauve, ainsi que les pattes. L'abdomen est d'un gris bleuâtre. Les ailes varient suivant les sexes.

Dans le *Mâle* (Pl. VIII. fig. 4. *f.*) les ailes supérieures sont transparentes comme du verre dans leur partie claire; on y remarque aussi de nombreux petits points bruns, qui se réunissent pour faire trois taches, l'une à la base de l'aile, la seconde au milieu et la troisième à l'extrémité; cette teinte s'étend outre cela sur tout le bord interne; le bord postérieur présente aussi une rangée de petites taches noirâtres, séparées par des points blancs; ce bord est remarquable par sa forme, il est légèrement échancré dans sa partie supérieure. Les ailes inférieures sont parfaitement transparentes, irisées, et ont vers l'extrémité une tache brune.

Dans la *Femelle* (fig. 4. *g.*) les ailes ne sont plus transparentes et le fond de la couleur est plus uniformément brun; on remarque cependant encore vers le milieu une tache rhomboïdale blanche et quelques traces des parties qui sont claires dans le mâle; le bord postérieur offre la même série de points noirs et blancs, le bord antérieur a une petite tache noire. La tache brune dans les ailes inférieures n'est presque point visible.

La larve de cette espèce est grande (fig. 4. *a.*) ; la tête et les deux premiers anneaux du thorax sont d'un brun uniforme, séparés par des traits noirs ; le métathorax est plus clair, il offre antérieurement deux taches noires, et postérieurement trois triangles formés de petites taches brunes. L'abdomen est verdâtre, avec les filets respiratoires longs et nombreux. Les pattes sont brunes, allongées, sans taches.

Ces larves se font des étuis composés de matières végétales ; le plus souvent elles emploient des feuilles entières, arrondies, et de préférence celles de nerprun ou de chêne ; elles les grouppent sans ordre, de manière que quand on les voit au fond de l'eau on les prendrait pour un amas fortuit de débris végétaux (fig. 4. *b.*) ; quelquefois un côté est entièrement formé d'une seule feuille. On trouve aussi des étuis cylindriques composés de débris de feuilles et de bois (fig, 4. *d.*) ; enfin j'en ai vu qui étaient uniquement composés de feuilles de carex, dans une position longitudinale et fixées les unes aux autres (fig. 4. *e.*).

Quand elles veulent se métamorphoser elles ferment leur étui au moyen d'une grille soyeuse, qui a la forme d'un tamis et qui présente des trous de diverses formes (fig. 4. *c.*), le plus souvent arrondis. Elles forment ce tamis de la même manière que l'enveloppe soyeuse qui retient ensemble les feuilles qui composent leur étui. Quelquefois elles protègent cette grille, en plaçant en-dessus des fragmens de bois ou d'herbe inclinés, quelquefois même des pierres (fig. 4. *d.*) ; quelquefois ces fragmens herbacés qui ferment l'étui sont très-considérables (fig. 4. *e.*).

Ces larves ne sont pas rares aux environs de Genève ; on les trouve dans les fossés, les étangs et en général dans les eaux calmes et dormantes. Elles éclosent vers le milieu de Mai.

18. P. Grise. (Pl. XI. fig. 7.) *P. Grisea.* Lin.

Moyenne, tête et corselet noirs en-dessus, hérissés de poils de la même couleur, bouche et pattes fauves, antennes annelées de gris et de brun ; ailes brunes, avec des gouttelettes blanchâtres, les nervures tachetées et un point noir au bord antérieur (1).

(1) Cette espèce a quelque analogie avec la *P. punctata* Lin. ; mais cette dernière, que je n'ai pas trouvée à Genève, est plus grande et en est bien distincte.

Linn., *Syst. Nat. Ed. XII.* II. p. 909. n.° 6.
id. *Faun. Suecica.* 1484.
Fabr., *Ent. Syst.*, p. 78. n.° 14.
Cederhielm, *Faun. Ingr. Prodrom.*, p. 139. n.° 422.
Museum Lesk., p. 51. n.° 35.
Roscius, *Mant. Insect.*, p. 104. n.° 229.
De Villers, Tome III. p. 28. n.° 10.
De Géer?, *Mém.* II. p. 539—543. Tab. XIII. fig. 18—21.
Olivier?, *Enc. Méth.*, p. 541. n.° 15.
Latr., *Hist. Nat.*, Tome XIII. p. 88. n.° 10.
Schranck, *Fauna Boïca*, Tome II. p. 181. n.° 1907.

Longueur du corps: 4 à 5 lignes; avec les ailes fermées: 6 à 7 lignes.

Description. La tête est noire, avec la bouche fauve et les antennes brunes, ponctuées de blanchâtre. Le thorax est noir, hérissé en dessus de poils noirs. Les ailes sont brunes, couvertes de gouttelettes fauves; les nervures sont ponctuées de noir et de fauve; vers le milieu on voit une petite tache rhomboïdale blanchâtre, et sur le bord antérieur une ligne noire, terminée par un large point de même couleur; cette ligne est formée par la nervure transversale. Les pattes sont fauves, avec les épines noires.

Cette espèce n'est pas rare aux environs de Genève; je ne connais pas sa larve.

19. P. Rhombifère. (Pl. IX. fig. 1.) *P. Rhombica.* Lin.

Moyenne; fauve; ailes supérieures marquées vers leur milieu d'une tache rhomboïdale, blanchâtre, bordée de brun en-avant et en-arrière; l'extrémité de l'aile un peu plus foncée que le reste.

Reaumur, *Mém.*, Tome III. pl. 14. fig. 5.
Rœsel, *Belust. II. Aquat.* 2. Tab. 16.
Sulzer, *Kennzeichen der Insecten*, Tab. 17. fig. 104. (par erreur *P. grandis.*)
Geoffroi, *Ins.* II. p. 246. n.° 2. *P. panachée.*
Linn., *Syst. Nat. Ed. XII.* II. p. 909. n.° 8. *P. rhombica.*
id. *Fauna Suecica.* 1486.

Schæffer, *Icones* etc., Tab. 90. fig. 5. et 6.
id. *Element. Ent.*, Tab. 100.
Schranck, *Enumer. Ins. Austr.*, p. 307. n.° 612.
id. *Fauna Boïca*, II. p. 180. n.° 1905.
Fourcroy, *Ent. Par.*, II. p. 354. n.° 2.
De Villers, *Ent.*, III. p. 29. n.° 12.
Roscius, *Fauna Etrusca*, n.° 680.
Olivier, *Enc. Méth.*, p. 541. n.° 14.
Fabricius, *Ent. Syst.*, II. p. 77. n.° 13.
Wilhelm, *Recréations*, III. fig. 23—30.
Latreille, *Hist. Nat.*, Tome XIII. p. 88. n.° 9.

Longueur du corps: 6 lignes; avec les ailes fermées: 8 à 9 lignes.

Description. La tête et le thorax sont fauves, l'abdomen grisâtre; les ailes supérieures d'un beau fauve uni avec les nervures de la même couleur. Les angles postérieurs sont assez saillans; vers le milieu on voit une tache rhomboïdale, blanchâtre, bordée en avant et en arrière par un brun rougeâtre. La portion interne et postérieure de l'aile est un peu plus foncée que le reste. Les ailes inférieures sont transparentes. Les pattes sont fauves.

Cette espèce a été nommée *Rhombica* à cause de la tache de l'aile; mais cette tache se retrouve à peu près la même dans quelques espèces voisines, telles que la *pellucida* femelle, la *grisea* et la *lunaris*. Ces quatre espèces sont cependant faciles à distinguer. La *pellucida* et la *grisea* ne peuvent pas être confondues avec les deux autres à cause de leur couleur; la *rhombica* et la *lunaris* se rapprochent l'une de l'autre par cette circonstance; mais la couleur de l'aile est plus unie dans la *rhombica* et son bord postérieur est uniformement tacheté de brunâtre; tandis que dans la *lunaris* il est jaune et entouré d'une tache brune en croissant.

La larve est une des plus grandes et des plus belles du genre (Pl. IX. fig. 1. *e.*); sa tête est fauve et porte trois taches noires, la première est frontale en forme d'Y. les deux autres sont latérales, s'étendent des yeux à l'occiput et par leur réunion forment un X. Les deux premiers anneaux du thorax sont fauves, encadrés de noir et marqués à leur partie postérieure de petits triangles de la même couleur; le métathorax est fauve avec quatre points écailleux noirs. L'abdomen est fauve avec des filets respiratoires nombreux, grands

et d'une couleur rosée. Les pattes sont grandes, fauves, tachetées de noirâtre.

Ces larves vivent généralement dans les eaux tranquilles et peu claires; aussi on les trouve abondamment dans les fossés d'eau stagnante qui bordent les champs ou les chemins, dans les étangs, et rarement dans les ruisseaux. Elles se font des étuis qui varient; la forme la plus commune, je dirai même la plus normale (Pl. IX. fig. 1. *a. b.*) est un tuyau composé de petits brins minces provenant de tiges de plantes aquatiques; ces brins sont toujours disposés transversalement, quatre à cinq par rangée, disposition qu'avaient déjà reconnue Linné et Roësel. La larve emploie aussi quelquefois des mousses, des débris de feuilles etc. (fig. 1. *d.*); mais toujours on reconnaît une disposition transverse. J'ai trouvé, mais plus rarement, de ces larves dont l'étui était composé presque entièrement de pierres et de coquilles; cette circonstance peut servir à expliquer pourquoi Geoffroy indique à cette phrygane un étui toujours composé de pierres ou de coquilles. Aussi Olivier dans l'Encyclopédie avait-il cru que Geoffroy avait en vue une autre espèce que la vraie *rhombica*; mais il n'est pas impossible que Geoffroy n'en ait trouvé que de celles qui emploient des pierres, ce qui dépend nécessairement de la nature du fond de l'eau où elles vivent. La planche IX. (fig. 1. *c*,) offre un exemple d'un étui composé de pierres, de coquilles et de quelques brins verts où l'on trouve le caractère général, la position transverse. Au reste cette espèce n'est pas la seule qui présente ce caractère constant; la *Ph. flavicornis* emploie aussi toujours des matériaux dans le sens transversal, et quelquefois elle a un étui uniquement composé de coquilles. Quelle que soit la forme de l'étui, l'intérieur en est toujours bien lisse, la larve y adhère très-fortement et il faut beaucoup de peine pour l'en retirer; ordinairement il est trop étroit pour qu'elle puisse s'y retourner et il est un peu conique, de manière à ce qu'une des extrémités est plus large que l'autre. Aussi, si on a sorti une larve de son étui, elle ne peut rentrer que par le gros bout et elle se trouve ainsi renversée; elle est donc obligée d'en couper une partie et de l'arranger pour pouvoir sortir par ce qui était auparavant le petit bout.

Vers le commencement de Juin ces larves ferment leur étui après s'être fixées à quelque herbe aquatique, quelquefois même elles s'attachent les unes aux autres et forment ainsi un paquet flottant. Elles ferment leur étui en plaçant quelques brins transversaux sur les deux ouvertures, en les superposant les unes aux autres et à chaque rangée; elles les rapprochent de l'axe, les unissent par des fils et cet ensemble forme une grille qui laisse très-bien passer l'eau. Le gros

bout a aussi quelquefois des feuilles, des pierres, etc. Elles restent dans cet état quinze à seize jours, puis elles rompent la grille et vont éclore.

En captivité les étuis se gâtent assez vite, parce que les unes mangent l'étui des autres, et qu'elles-mêmes les diminuent pour n'en être pas gênées. Si on les prive de leur étui elles le refont très-rapidement, mais elles sont assez difficiles pour les matériaux et pour peu que les bûches ou les herbes ne soient pas à leur gré, elles les font de pierres.

Cette espèce est commune aux environs de Genève ; elles éclosent dans le mois de Juin.

20. P. A ANTENNES FAUVES. (Pl. IX. fig. 2.)
P. Flavicornis. Fab.

Moyenne, fauve; thorax brun en dessous; abdomen verdâtre; ailes supérieures transparentes avec des nuances fauves, et des points bruns sur quelques nervures et à la commissure des ailes.

FABRICIUS, *Ent. Syst.*, II. p. 77. n.° 12.
OLIVIER, *Enc. Méth.*, p. 541. n.° 13.
SCHRANCK, *Fauna Boïca*, II. p. 184. n.° 1917.
LATREILLE, *Hist. Nat.*, Tome XIII. p. 88. n.° 8.

Longueur du corps: 5 lignes; avec les ailes fermées: 9 lignes.

DESCRIPTION. La tête est fauve, ainsi que les antennes ; le thorax est brun en dessus et fauve en dessous ; l'abdomen d'un vert clair en dessous et latéralement est brunâtre en dessus, surtout dans l'insecte désséché. Les ailes supérieures sont très-transparentes, avec les nervures fauves et quelques nuances grises peu apparentes vers l'extrémité. On voit sur la commissure des ailes et sur la nervure voisine quelques taches brunes. Les pattes sont fauves, avec des épines noires.

Les larves, et surtout les étuis, ressemblent à ceux de la *Ph. rhombica.* Cependant la larve de l'espèce qui nous occupe se distingue à sa couleur plus foncée (Pl. IX. fig. 2. *d.*); les mêmes traits se trouvent sur sa tête et son corselet, mais son mésothorax est d'un brun uniforme, et le métathorax est aussi plus

foncé que dans la larve de la *rhombica*. L'abdomen est verdâtre, avec les filets respiratoires longs et nombreux. Les pattes sont très-longues, brunâtres, tachetées.

Les étuis sont, de même que dans l'espèce précédente, remarquables par la disposition transversale des matériaux (fig. 1. *a*. et *b*.). Il est difficile de distinguer les étuis de ces deux espèces, lorsqu'on les trouve mêlées dans les ruisseaux; car la nature des plantes qu'elles ont à leur disposition influe presque uniquement sur la forme de leurs maisons; aussi les six étuis figurés (fig. 1. et 2.) peuvent-ils à la rigueur appartenir indifféremment à une espèce ou à l'autre. J'ai trouvé de ces étuis entièrement composés de coquilles disposées très-régulièrement (fig. 2. *c*.); souvent les mollusques qui les habitent sont encore vivans.

Les mœurs de cette espèce sont les mêmes que celles de la *Ph. rhombica*; les larves sont communes dans les eaux dormantes et éclosent au mois de Juin.

21. P. A croissant. (Pl. IX. fig. 3.) *P. Lunaris*. Mihi.

Moyenne; fauve; thorax gris en dessus, abdomen de la même couleur, ailes supérieures fauves, avec une petite tache rhomboïdale au milieu, quelques nuances brunâtres et une tache en croissant, brune, vers l'extrémité de l'aile.

Longueur du corps : 4 lignes ; avec les ailes fermées : 7 à 8 lignes.

Description. Cette espèce a de grands rapports avec la *Ph. rhombica*, avec laquelle elle est confondue dans plusieurs collections; mais elle en diffère par divers caractères; elle est plus petite, son thorax est gris en dessus, ainsi que l'abdomen. Les ailes supérieures ont la même tache rhomboïdale blanche, mais le fond en est moins uni, et l'on voit quelques teintes brunâtres et des nervures foncées formant des traits de la même couleur. Vers l'extrémité de l'aile on voit une demi-lune blanche, entourée d'une série de taches brunes, formant un croissant dont la convexité est en avant. La tête, les antennes et les pattes sont fauves. Les ailes inférieures sont transparentes, sans taches.

La larve est remarquable par sa couleur claire (Pl. IX. fig. 3. *a*.). La tête et le thorax sont d'un fauve léger, marqués de petits points noirs se réunissant pour former des taches. Sur la tête on voit trois de ces grouppes, un frontal

et deux allant des yeux à l'occiput; le mésothorax a aussi deux traits noirs, l'abdomen est blanchâtre, avec des filets respiratoires médiocres. Les pattes sont fauves, avec des points noirs.

Ces larves se font des étuis recouverts de matières végétales ; mais elles diffèrent des deux précédentes en ceci, que quels que soient les matériaux qu'elles emploient, ils sont toujours disposés longitudinalement.

La nature de ces matériaux varie beaucoup ainsi que le montre la Pl. IX. fig. 3.; tantôt ce sont des feuilles de carex dures et plates (fig. 3. *b.*); tantôt ce sont de petites feuilles rondes qui à cause de leur brièveté ont besoin d'être ajoutées les unes aux autres (fig. 3. *f.*); quelquefois ces étuis sont formés d'un mélange de pierres, d'écorces et d'herbes (fig. 3. *c.*); quelquefois d'herbes mortes et déjà brunies (fig. 3. *d.*) ou d'un mélange d'herbes vertes et de débris (fig. 3. *e.*); enfin on en trouve qui sont entièrement composés de longs brins minces soit de tiges, soit de racines d'herbes aquatiques (fig. 3. *g.*). Mais quel que soit la variété dans les matériaux, on y distingue toujours la disposition longitudinale, et cette variété est un des caractères auxquels on reconnaît le mieux cette espèce.

Cette espèce est très-commune; les larves vivent facilement en captivité; elles recherchent les eaux stagnantes, se fixent aux plantes aquatiques ou se laissent flotter. Elles ferment leur étui par une grille assez régulière, semblable à celle que font les larves de la *P. pellucida*, et éclosent au commencement de Mai.

Observation. J'ai trouvé une variété de cette espèce plus grande et à taches beaucoup plus marquées dans le vallon du Châtelard près Servoz.

22. P. Obscure. (Pl. X. fig. 1.) *P. Fusca* Lin.

Moyenne; tête et corps fauves en dessous, bruns en dessus; antennes noirâtres; ailes supérieures fauves, avec une tache blanche au milieu et le bord jaunâtre; ailes inférieures transparentes, fauves à l'extrémité.

Observation. La Synonimie de cette espèce est embrouillée; la *fusca* d'Olivier ne me paraît pas être la même que celle de Linné, quoique dans l'Encyclopédie il cite comme synonimie de la *fusca* : Linné n.° 20, et Geoffroy n.° 4. C'est à tort aussi que le même

auteur cite la *fusca* Fab. comme analogue de la *punctata* Olivier. L'espèce qui nous occupe ici et qui est figurée Pl. X. fig. 1. *d.* et *e.* est désignée par M. Latreille sous le nom de *fusca* dans la collection du Jardin des Plantes de Paris, et est je crois la vraie *fusca* de Linné. Je dois donc établir la synonimie comme suit:

Linné, *Syst. nat.*, Ed. XII. II. p. 910 n.° 20.
idem, *Fauna suecica* 1500.
De Géer? *Mém.* II. p. 407. n.° 4.; il a figuré la larve sans connaître à quelle espèce elle appartenait Pl. XV. fig. 11—14. (voy. p. 570.)
Cederhielm, *Faun. Ingr.* p. 137. n.° 418.
Mus. Lesk., p. 51. n.° 33.
Geoffroi, *Hist. nat.* II. p. 247. n.° 4.
De Villers, *Ent.* III. p. 34. n.° 24.
Fabricius, *Ent. Syst.* II. p. 75. n.° 4.
Latreille, *Hist. nat.* tome XIII. p. 90 n.° 16.

Longueur du corps: 5 lignes; avec les ailes fermées: 7 lignes.

Description. La tête, le thorax et l'abdomen sont bruns en dessus et fauves en dessous; les antennes sont noirâtres. Les ailes supérieures sont fauves avec des nervures brunes; leur bord, surtout le postérieur, a une teinte brunâtre assez marquée, due à des petits poils noirs très-courts, qui sont surtout visibles sur le bord même de l'aile; vers le milieu on voit une tache blanche peu marquée, les ailes inférieures sont transparentes et bordées d'une teinte d'un brun fauve. Les pattes sont fauves avec les tarses bruns.

La larve est une des plus jolies; la tête et le thorax sont fauves avec des taches noirâtres formant des dessins très-réguliers; sur la tête qui est bordée de noir on voit une ou deux taches réunies par un trait; le corselet aussi bordé de noir a une tache centrale; la partie noire du mésothorax laisse en son milieu une tache fauve en forme de croix; le métathorax a quatre points écailleux. L'abdomen est d'un fauve rosé avec les filets respiratoires de même couleur et assez nombreux. Les pattes sont fauves, tachetées de noir.

Elles se font des étuis dont le tuyau central est composé de petites pierres, de tuf, et aussi quelquefois de petits débris végétaux; sur les bords de ce tube elles placent des brins de bois ou d'herbes quelquefois très-longs (Pl. X. fig. 1. *b.* et *c.*). Ces larves recherchent les eaux courantes et ont l'habitude

de se fixer aux branches qui pendent dans l'eau au moyen de quelques fils de soie par lesquels elles unissent les bords de leur étui et le point où elles veulent se fixer (fig. I. c.). Les brins qu'elles ajoutent à leur étui les dépassent ordinairement beaucoup en arrière, mais presque jamais en avant; j'ai vu de ces brins qui avaient jusqu'à deux pouces et demi de longueur.

Elles recherchent les eaux claires, profondes et courantes, ne sont pas rares dans nos environs et éclosent au mois d'Octobre. J'en ai aussi reçu des larves des environs de Bourg.

23. P. A AILES FAUVES. (Pl. XI. fig. 8.) *P. Flavipennis.* Mihi.

Petite, d'un fauve clair; ailes transparentes et couvertes de poils brillans.

Longueur du corps: 3 lignes; avec les ailes fermées: 5 lignes.

Description. Cette espèce se distingue facilement de toutes les autres parce qu'elle est petite, d'un fauve très-clair, a les ailes peu arrondies et que les poils qui les couvrent sont en duvet court et serré, de couleur légèrement dorée. Ses ailes non arrondies, la couleur de son corps et la forme de ses poils l'empêchent d'être confondue avec la *tuberculata*, de laquelle sa petite taille et sa couleur pourraient paraître la rapprocher.

J'ai trouvé cette Phrygane, dont je ne connais pas la larve, dans le Val d'Iliers (Vallais) au milieu de Juillet.

24. P. A ANTENNES NOIRATRES. (Pl. XI. fig. 9.) *P. Picicornis.* Mihi.

Petite; tête et corps noirs; antennes noirâtres; bases des cuisses et tarses de même couleur; jambes fauves; ailes grisâtres très-luisantes.

Longueur du corps: 2 ½ lignes; avec les ailes fermées: 4 lignes.

Description. La tête est petite, noire, les antennes sont assez grosses, couleur de poix; les ailes supérieures sont d'un gris uniforme, sans taches, luisantes,

couvertes de petits poils serrés et couchés. Les pattes sont fauves avec la base des cuisses, les épines et les tarses noirs.

J'ai trouvé cette espèce le long d'un petit ruisseau, dans une prairie élevée de près de 900 toises au-dessus du niveau de la mer, au-dessous des cimes des monts Vergi (Faucigny). Je ne connais pas sa larve.

25. P. Fauve. (Pl. X. fig. 2.) *P. Flava.* Lin.

Moyenne; tête, antennes et pattes fauves, corps brun; ailes supérieures fauves, avec des teintes brunes, formant deux lignes confuses longitudinales.

Linné, *Syst. Nat.* Ed. XII, p. 910. n.° 21.
id. *Faun. Suec.*, 1502.
De Villers, *Entom.*, III. p. 31. n.° 25.
Olivier, *Enc. Méth.*, p. 548. n.° 39.
Latreille, *Hist. Nat.*, Tome XIII. p. 92. n.° 28.

Longueur du corps: 4 lignes; avec les ailes fermées: 6 lignes.

Description. La tête est fauve, ainsi que les antennes; le thorax et l'abdomen sont d'un brun clair. Les ailes supérieures sont fauves, avec des nervures de même couleur et des petits points bruns formant des taches. Ces taches sont peu visibles; on peut cependant en distinguer deux; l'une s'étend de la base au milieu de l'aile, l'autre lui est d'abord parallèle, suit le bord interne, puis remonte parallèlement au bord postérieur et se joint quelquefois à la première. Les ailes inférieures sont transparentes et sans taches. Les pattes sont fauves, avec des épines noires.

La larve a la tête et le thorax bruns; le prothorax a deux bandes plus foncées antérieurement et postérieurement. Le mésothorax porte deux points noirs latéraux; le métathorax est fauve et a quatre points écailleux. L'abdomen est fauve, cilié de poils assez longs. Les pattes sont brunes.

Ces larves se font des étuis (fig. 2. *b.*) recouverts de très-petites pierres ou plutôt de sable; leur forme est allongée, un peu arquée, plus étroite à l'extrémité postérieure. Elles vivent dans les fossés à fonds sablonneux, recherchent les eaux tranquilles et peu profondes, vivent au fond ou attachées aux herbes

aquatiques. Quand elles veulent se métamorphoser elles ferment l'entrée de leur étui avec quelques pierres, qu'elles assujettissent par des fils de soie; elles éclosent au mois de Juin.

Cette espèce est commune aux environs de Genève; je l'ai aussi trouvée au sommet du Salève.

26. P. Élégante. (Pl. X. fig. 3.) *P. Elegans.* Mihi.

Moyenne, mince et allongée; antennes et pattes fauves, corps gris; ailes supérieures fauves, avec l'extrémité ponctuée, une tache brune au bord antérieur et un trait noir longitudinal au milieu.

Longueur du corps: 4 lignes; avec les ailes fermées: 6 lignes.

Description. La tête est fauve, avec une tache noire en dessus; les antennes sont fauves; le corps est d'un brun grisâtre. Les ailes supérieures sont fauves, avec les nervures claires (fig. 3. *d.*). On remarque vers l'extrémité une réunion de points bruns, formant une teinte marginale, et au bord antérieur on retrouve une tache de même couleur. Vers le milieu, sur une des nervures, est une série de petits points noirs rapprochés, dont la réunion forme un trait assez prononcé. Les ailes inférieures sont transparentes; les pattes sont fauves, avec les épines noires.

La larve de cette espèce ressemble beaucoup à la précédente (fig. 3. *a.*). Elle en diffère parce qu'une ligne longitudinale brune occupe la tête et les deux premiers anneaux du thorax; le prothorax a deux points noirs latéraux (Pl. X. fig. 3. *a.*).

Ces larves se font des étuis (fig. 3. *b*) analogues aux précédens, mais plus longs et plus pointus. Elles vivent de la même manière, mais dans les étangs et eaux profondes. Elles éclosent au mois de Juin.

Cette espèce est rare.

27. P. A bandes. (Pl. X. fig. 4.) *P. Vittata.* Fab.

Petite; corps gris; antennes fauves; ailes de la même couleur, avec une bande brune longitudinale interrompue.

Fabricius, *Ent. Syst. Suppl.*, p. 201. n.° 16—17.

Longueur du corps: 3½ lignes; avec les ailes fermées: 5 lignes.

Description. La tête et les antennes sont fauves. Le thorax est gris, ainsi que l'abdomen; ce dernier a une ligne latérale plus claire. Les ailes supérieures sont fauves, avec une ligne médiane et longitudinale brune, qui, interrompue deux fois, s'évase à l'extrémité. Les pattes sont fauves, avec les épines noires.

La larve, que je ne connais pas, se fait un étui analogue à celui des deux précédens (fig. 4. *a.*); recherche les ruisseaux d'eau courante et éclot au mois de Mai. Cette espèce est rare dans nos environs; je l'ai trouvée deux fois à l'état de nymphe.

28. P. A dos noir. (Pl. X. fig. 5.) *P. Nigridorsa.* Mihi.

Petite; tête et corps noirs; antennes annelées de noir et de fauve; ailes brunes, avec une tache au bord antérieur, pattes fauves.

Longueur du corps: 2½ lignes; avec les ailes fermées: 4 lignes.

Description. La tête et les antennes sont noires; celles-ci sont entrecoupées d'anneaux fauves. Le corselet et l'abdomen sont noirs. Les ailes supérieures sont brunes, avec un duvet court de la même couleur et des poils noirs plus longs à la base. On remarque au bord antérieur une tache brune, quelquefois peu marquée. Les pattes sont fauves, avec les épines noires.

La larve est remarquable (Pl. X. fig. 5. *a.*) par une tête et un thorax très-petits. La couleur de la tête et du corselet est noire; le mésothorax a une plaque écailleuse de la même couleur. Le métathorax est fauve et a cinq points écailleux; l'abdomen est fauve et a des filets respiratoires courts, qui commencent à ressembler à ceux des Séricostomes. Les pattes sont minces et noirâtres.

Ces larves se font des étuis (fig. 5. *b.*) composés de fragmens de feuilles mortes; elles coupent des morceaux égaux et les joignent par leurs tranches. Ces étuis sont à-peu-près cylindriques et assez réguliers. Quand elles veulent se métamorphoser elles les ferment avec des pierres (fig. 5. *c.*). Ces larves re-

cherchent les ruisseaux d'eau vive et peu profonds ; elles éclosent au mois de Septembre et ne sont pas rares aux environs de Genève.

29. P. Hérissée. (Pl. XI. fig. 10.) *P. Hirsuta.* Mihi.

Moyenne; fauve, brune en-dessus; antennes brunes, ailes fauves, avec le bord interne brun, à nervures tachetées, hérissées de poils noirs recourbés.

Longueur du corps : 4 lignes; avec les ailes fermées : 6 lignes.

Description. La tête, le thorax et l'abdomen sont d'un brun marron en dessus et fauves en dessous ; les antennes sont brunes, un peu annelées de fauve. Les ailes supérieures sont fauves, avec quelques petites taches serrées, qui font paraître le bord interne et l'extrémité brunâtres. Les nervures sont tachetées de jaune et de brun, hérissées vers la base de l'aile de poils noirs recourbés. Les ailes inférieures sont transparentes. Les pattes sont fauves, avec quelques épines noires.

Je n'ai trouvé cette espèce qu'une seule fois, au mois d'Août.

30. P. Frangée. (Pl. XI. fig. 11.) *P. Fimbriata.* Mihi.

Petite; noire; ailes couvertes d'un duvet de poils dorés; jambes et tarses fauves.

Longueur du corps : $2\frac{1}{2}$ lignes; avec les ailes fermées : 4 lignes.

Description. La tête et le corps sont noirs, avec quelques poils fauves ; les antennes sont minces et noires. Les ailes supérieures sont brunes, avec les nervures noires et des poils dorés, qui leur donnent une teinte un peu fauve ; vers l'extrémité des ailes ces poils sont gris. Les ailes inférieures sont grises. Les cuisses sont noires et les jambes et tarses fauves.

J'ai trouvé cette espèce dans la vallée de Chamounix au mois de Juillet. Je ne connais pas sa larve.

A la suite des *Phryganes propres* je dois placer une espèce qui a de grands rapports avec elles, mais qui commence cependant à établir une sorte de passage aux genres dont les larves n'ont pas d'étuis, et particulièrement aux *Rhyacophiles*. Cette espèce est la:

31. P. Variée. (Pl. XI. fig. 1.) *P. Varia.* Fab.

Grande; grise; antennes annelées de fauve et de gris; ailes supérieures mélangées de noir et de blanc, extrémité inférieure grisâtre; pattes fauves, avec des anneaux gris.

Fabricius, *Ent. Syst.*, p. 77. n.° 10. *P. varia.*
Fourcroy, *Ent. Par.*, II. p. 357. n.° 13.
De Villers, *Entom.*, III. p. 44. n.° 60. *P. variegata.*
Olivier, *Enc. Méth.*, p. 558. n.° 16. *P. annularis.*

Longueur du corps: 6 lignes; avec les ailes fermées: 8 lignes.

Description. Cette espèce est jolie et a quelqu'analogie avec la *grandis* (1). La brièveté de ses palpes et les nervures transversales moins marquées de ses ailes (fig. 1. *h.*) lui donnent quelques rapports avec les Rhyacophiles, mais cependant elles se rapprochent beaucoup plus des Phryganes propres.

Sa tête est grise et couverte de poils de la même couleur. Le thorax est brunâtre; l'abdomen gris en dessus et fauve en dessous. Les antennes sont grises annelées de fauve. Les ailes supérieures sont mélangées de noir et de bleu, les taches noires sont nombreuses sur tout le disque et les bords de l'aile; on en remarque deux plus considérables au bord interne. Les taches blanches sont aussi plus nombreuses dans le voisinage de ce bord interne et un peu en dedans de l'angle de l'aile on voit un point blanc entouré de noir; les ailes inférieures sont bordées de brunâtre. Les pattes sont fauves avec des anneaux gris.

La larve de cette espèce (Pl. X. fig. 1.), tout en offrant le caractère réel

---

(1) Je n'ai jamais trouvé la *grandis* dans notre bassin, c'est pourquoi je ne l'ai pas décrite ici; elle habite cependant la Suisse; je l'ai trouvée en particulier sur les bords du lac de Thoune.

de celles des Phryganes propres, se rapproche de celles des Rhyacophiles par la facilité avec laquelle elle abandonne son étui, par son abdomen coloré et par son mésothorax non écailleux.

Sa tête est fauve avec une tache noire allongée sur le front et deux latérales formant un V par leur réunion. Le corselet est petit, fauve, bordé de noir antérieurement et postérieurement. Le mésothorax et le métathorax sont verts avec des nuances plus claires formant des figures. L'abdomen est tout d'un vert luisant; son premier anneau offre les éminences spéciales aux larves à étuis; les filets respiratoires présentent ceci de remarquable, que deux d'entr'eux dans chaque anneau sont rejetés en dehors et flottent dans l'eau comme ceux des larves de Sialis. Les pattes sont jaunes.

Ces larves se font des étuis composés de débris d'herbes aquatiques coupés d'une longueur égale et disposés longitudinalement de manière à former des spirales (Pl. X. fig. 1. *a.*). Cet étui très-régulier est d'un diamètre beaucoup plus grand que la larve qui y entre et en sort avec une grande facilité. Quand elles veulent se métamorphoser, elles les ferment avec des brins d'herbes et de racines irrégulièrement groupés sur l'ouverture (fig. 1. *b.*). La nymphe diffère peu de celles des autres Phryganes, elle a l'abdomen terminé par une pièce bilobée (fig. 1, *d.* et *e.*).

Ces larves se trouvent dans les eaux stagnantes, les fossés et les marais; elles recherchent les herbes aquatiques auxquelles elles se fixent; quelquefois aussi elles se laissent flotter. Elles éclosent au mois d'Août et ne sont pas communes dans nos environs.

Observation. La larve de cette espèce a été décrite par De Géer, Mém. tome II. p. 549, n.° 5, pl. 14, fig. 6—11.; mais ce naturaliste ne connaissait pas à quelle phrygane elle donne naissance.

SECOND GENRE.

MYSTACIDES. — (*Mystacide* Lat.)

Car. Ailes supérieures allongées et étroites, ayant quelques nervures transversales. Ailes inférieures très-plissées. Antennes en soie, minces, plus longues que les ailes. Palpes maxillaires à cinq articles dans les deux sexes, longs et velus (Pl. I. fig. 2.).

Ce genre renferme des espèces faciles à distinguer par leur port; elles sont en général allongées et leurs antennes sont quelquefois dans les plus petites quatre à cinq fois plus longues que le corps. Elles ont été connues de bonne heure et sont fréquentes au bord des eaux tranquilles, vers la surface desquelles elles voltigent le soir.

Leurs larves se font des étuis mobiles, minces et allongés; quelques-unes d'entr'elles se distinguent à leurs pattes postérieures très-allongées. Les filets respiratoires sont en général courts; ils naissent par touffes en dessus et en dessous des lignes latérales de l'abdomen.

Les deux premières espèces qui sont les plus grandes, formeront peut-être une fois un sous-genre distinct; leurs antennes sont moins longues à proportion, et les pattes postérieures de leurs larves sont courtes.

1. M. A antennes blanches. (Pl. XII. fig. 1.).
M. Albicornis. Scopoli.

Grande, grise; corps noirâtre; antennes d'un fauve clair uniforme; palpes maxillaires bruns; ailes supérieures fauves avec les nervures brunes et des taches grisâtres; ailes inférieures grises. Pattes fauves avec des épines de même couleur.

Scopoli, *Ent. Carn.*, 689.
Schranck, *Enum. Ins. Austr.* 619.
De Villers, *Entom.* III., p. 36. n.° 29.
Olivier, *Enc. Méth.*, p. 555. n.° 2.

Longueur avec les ailes fermées: 8 lignes; longueur des antennes: 10 lignes.

Description. La tête est grise, couverte en dessus de poils blanchâtres; les antennes sont d'un fauve clair, uniforme; les palpes maxillaires bruns. Le thorax est noir avec son bord supérieur gris et quelques taches fauves à l'origine des pattes. Les ailes supérieures sont allongées, fauves, avec les nervures brunes, saillantes et quelques taches grisâtres; elles sont ciliées de poils bruns. Les ailes inférieures sont d'un gris fuligineux, ciliées. Les pattes sont d'un fauve terne avec les épines de même couleur.

La larve (Pl. XII. fig. 1. *a.*) a la tête et le thorax fauves, pointillés de noir. Sur la tête on voit une tache frontale régulière et deux séries de points qui vont des yeux à l'occiput. Les trois anneaux du thorax sont légèrement bordés de noir et ont quelques points de même couleur. L'abdomen est blanchâtre; les filets respiratoires sont plus longs que dans les espèces suivantes et naissent en houppes. Les pattes sont fauves, les postérieures courtes.

La nymphe est allongée (Pl. XII. fig. 1. *d.*). On voit sur l'abdomen des filets respiratoires en houppes et sur le cinquième anneau abdominal des petits crochets dorsaux; le dernier anneau est terminé par deux pointes molles.

Les étuis sont (fig. 1. *b.* et *c.*) formés de petites pierres et de sable, ils sont arqués, plus étroits à l'extrémité et très-solides. Cette solidité est due au tissu soyeux, plutôt qu'aux matériaux employés qui sont trop petits pour cela. Quand les larves veulent se métamorphoser elles ferment la partie supérieure de leur étui au moyen d'une seule pierre plate (fig. 1. *c.*) et restent ainsi au fond de l'eau ou fixées à une pierre.

On les trouve ordinairement dans les eaux claires et courantes; elles vivent surtout au pied des montagnes. Elles éclosent au mois de Septembre et ne sont pas communes.

2. M. Cylindrique. (Pl. XII. fig. 2.). *M. Cylindrica.* Mihi.

Grande, corps noir; antennes brunâtres; ailes supérieures brunes mélangées de fauve; pattes brunes, jambes postérieures d'un fauve doré.

Longueur avec les ailes : 7 lignes; longueur des antennes : 9 lignes.

Description. La tête et le corps sont noirs; les antennes brunâtres avec le premier anneau d'un fauve gris; les palpes maxillaires sont bruns. Les ailes supérieures sont allongées, arrondies à l'extrémité, et leur bord antérieur est infléchi en dessous quand elles sont fermées, de manière à former un demi cylindre peu régulier; elles sont brunes avec des poils d'un fauve doré qui y font des taches irrégulières. Les ailes inférieures sont grises, ciliées. Les pattes antérieures sont brunes; ainsi que les cuisses des autres paires; les jambes et les tarses des mitoyennes et postérieures sont d'un fauve doré.

La larve de cette espèce (Pl. XII. fig. 1. *a.*) ressemble à la précédente. Le thorax et la tête sont fauves avec des taches noires semblables, mais plus prononcées; on remarque de plus sur le métathorax une tache quadrangulaire brune. Le premier anneau abdominal est fauve et les autres d'un pourpre grisâtre. Les filets respiratoires sont courts et les pattes fauves.

Ces larves se font des étuis de même forme que l'espèce précédente; mais elles emploient des matériaux un peu plus gros; et ces étuis sont composés de petites pierres fortement unies et serrées comme une mosaïque (Pl. XII. fig. 2. *b.*). Elles ferment leur étui avec une pierre plate, et recherchent aussi les eaux claires et courantes.

Cette espèce n'est pas rare dans les ruisseaux des montagnes; je l'ai trouvée dans les vallées de Chamounix, d'Abondance, d'Iliers, etc., et aussi au pied du Salève; elle éclot au mois de Juillet.

3. M. Dorée. (Pl. XIII. fig. 1.). *M. Aurea.* Mihi.

Moyenne; corps noir caché en dessus par des poils blanchâtres; antennes annelées de blanc et de noir; ailes supérieures couvertes d'un duvet doré, les inférieures grises, irisées; pattes blanchâtres annelées de brun.

Longueur avec les ailes fermées : 5 lignes ; longueur des antennes : 7 lignes.

Description. Cette jolie espèce a le corps noir. La tête et le thorax sont couverts en dessus de poils blancs, argentés. Les antennes sont annelées de blanc et de noir ; les palpes sont grisâtres. Les ailes supérieures sont entièrement couvertes de poils courts formant un duvet de couleur d'or ; le bord interne a une petite tache un peu plus claire. Les ailes inférieures sont grises, fortement irisées. Les pattes sont blanchâtres et ont vers les tarses des anneaux bruns.

Je ne possède qu'un seul individu de cette espèce, trouvé à Troinex, près Genève. Je ne connais pas sa larve.

4. M. Annelée. (Pl. XIII. fig. 2.). *M. Annulata.* Mus. Lesk.

Moyenne, noire ; ailes brunes, avec quelques poils fauves formant des taches ciliées ainsi que les inférieures ; palpes et pattes brunes ; antennes de même couleur, coupées de petits anneaux blancs.

Mus. Lesk., *Pars Ent.*, p. 52. n.° 43.
Gmelin, *Syst. Nat.*, p. 2637.
Olivier, *Enc. Méth.*, p. 560. n.° 31.

Longueur avec les ailes fermées : 4 ½ lignes ; longueur des antennes : 9 lignes.

Description. La tête et le corps sont d'un noir brillant. Les antennes sont minces, brunes, annelées de blanc à leur base. Leur longueur est plus que double de celle des ailes. Les pattes et les palpes sont d'un brun clair ; les jambes postérieures grisâtres. Les ailes supérieures sont brunes, luisantes et ont quelques poils fauves rares, qui déterminent par places des teintes de cette couleur ; elles sont ciliées de poils noirs. Les ailes inférieures sont grises et ciliées.

Je ne connais pas la larve de cette espèce, qui est abondante sur les bords du lac de Genève vers la fin de Juin.

5. M. Sétacée. (Pl. XIII. fig. 3.) *M. Filosa.* Lin.

Noire; tête fauve en dessous; antennes minces, annelées de blanc et de brun; ailes supérieures d'un brun fauve, avec le bord antérieur et interne plus jaune; ailes inférieures transparentes, irisées; pattes blanchâtres, annelées de brun.

Linné, *Syst. Nat.*, *Ed.* XII. II., p. 910. n.° 16.
id. *Faun. Suec.*, 1493.
Mus. Lesk., p. 52. n.° 40.
Fabricius, *Ent. Syst.* II., p. 80. n.° 30.
Olivier, *Enc. Méth.*, p. 547. n.° 34.
Latreille, *Hist. Nat.*, tome XIII p. 92. n.° 24.

Obs. La *Filosa* de De Villers n'est pas la même espèce.

Longueur avec les ailes fermées: 4 lignes; longueur des antennes: 8 lignes.

Description. La tête est noire; fauve en dessous; les palpes sont bruns et les antennes de la même couleur, avec des anneaux blancs depuis la base jusqu'au milieu. Le thorax est noir. Les ailes supérieures sont d'un brun très-clair, transparentes, sans taches, avec les bords antérieur et interne fauves. Les ailes inférieures sont transparentes, un peu irisées. Les pattes sont blanchâtres, avec des anneaux bruns peu marqués.

Cette espèce se trouve en été sur les bords du lac de Genève; je ne connais pas sa larve.

6. M. A deux bandes. (Pl. XII. fig. 3.) *M. Bifasciata.* Fourc.

Noire; antennes annelées de blanc et de noir; ailes supérieures d'un noir intense, marquées de deux bandes blanches et de quelques points de la même couleur; pattes blanchâtres, annelées de brun.

Fourcroy, *Ent. Par.*, II. p. 358. n.° 17.
Olivier, *Enc. Méth.*, p. 558. n.° 20.

Longueur avec les ailes fermées: 4 ½ lignes; longueur des antennes: 8 lignes.

Description. La tête, le corps et les palpes sont d'un noir brillant. Les antennes sont annelées de noir vif et de blanc très-pur. Les ailes supérieures sont noires, brillantes, et ont chacune quatre à cinq taches blanches, dont deux sur le bord interne forment, en se réunissant avec celles de l'autre aile quand l'insecte est en repos, deux bandes transversales blanches. Vers l'angle du bord antérieur on trouve encore deux ou trois taches blanches quelquefois peu visibles. Les ailes inférieures sont grises, obscures. Les cuisses sont blanchâtres à la base et grises à l'extrémité; le contraire a lieu pour les jambes, et les tarses sont blancs, annelés de brun.

La larve de cette espèce (Pl. XII. fig. 1. *b*.) a la tête et le thorax d'un jaune pâle. Sur la tête on voit une série de points noirs, formant un cercle presque complet; les anneaux du thorax sont bordés de noir et ont des poils de la même couleur. L'abdomen est verdâtre et les filets respiratoires courts et rares. Les pattes sont jaunes, avec des poils noirs; les postérieures sont très-longues.

Ces larves se font des étuis cylindrico-coniques, un peu recourbés, composés de sable fin et de petites pierres. Elles habitent les eaux courantes et se fixent aux pierres. Elles sont difficiles à trouver à cause de leur petitesse et de la couleur de leur étui, qui se confond avec le sable.

Elles sont communes aux environs de Genève; l'insecte parfait aime à voltiger le soir au-dessus des eaux à surface unie. Elles éclosent au mois de Septembre.

7. M. A deux lignes. (Pl. XIII. fig. 4.) *M. Bilineata.* Lin.

Corps noir; palpes et antennes brunes, celles-ci faiblement annelées de fauve; ailes brunes, avec trois points blancs; pattes fauves.

Linné, *Syst. Nat. Ed. XII*, II. p. 910. n.° 19.
id. *Fauna Suecica* 1496.
De Villers, *Entom.*, III. p. 34. n.° 23.
Fabricius, *Ent. Syst.*, II. p. 79. n.° 24.
Olivier, *Enc. Méth.*, p. 546. n.° 27.
Schranck, *Fauna Boïca*, II. p. 183. n.° 1914.
Latreille, *Hist. Nat.*, XIII. p. 91. n.° 20.

Longueur avec les ailes fermées : 4 lignes ; longueur des antennes : 7 lignes.

Description. La tête et le corps sont noirs. Les palpes sont bruns, médiocrement velus ; les antennes brunes, avec quelques anneaux plus clairs, peu marqués. Les ailes supérieures sont brunes et ont chacune trois taches blanches, l'une située à la commissure, formant une petite bande commune aux deux ailes, et les autres au bord antérieur. Les ailes inférieures sont transparentes. Les pattes sont fauves, faiblement annelées de brun.

Je ne connais pas la larve de cette espèce, qu'on trouve sur le bord des ruisseaux de nos environs.

8. M. à front blanc. (Pl. XIII. fig. 5.) *M. Albifrons.* Lin.

Tête et corps noirs ; antennes annelées de blanc et de noir, une tache blanche entre les yeux ; ailes supérieures brunes, avec trois bandes blanches interrompues ; pattes grises.

Linné, *Syst. Nat. Ed. XII*, p. 910. n.° 18.
id. *Faun. Suec.* 1495.
De Villers, *Entom.*, III. p. 33. n.° 22.
Olivier, *Enc. Méth.*, p. 547. n.° 36.

Longueur avec les ailes fermées : 3 ½ lignes ; longueur des antennes : 6 à 7 lignes.

Description. La tête et le corps sont noirs, les yeux bruns ; les antennes annelées de noir et de blanc ; on remarque entre leurs bases une tache composée de poils d'un blanc pur. Les ailes supérieures sont brunes, avec trois bandes interrompues ; une non loin de la base, qui est la moins visible ; la seconde au tiers postérieur de l'aile est composée de deux taches sur chaque aile ; la dernière près de l'extrémité n'a qu'une tache ; entre ces deux dernières on trouve encore quelquefois un petit point blanc. Les ailes inférieures sont transparentes, un peu irisées. Les pattes sont grises.

Cette espèce se trouve dans les environs de Genève, au bord des ruisseaux, au mois d'Août ; je ne connais pas sa larve.

9. M. Noir-obscure. (Pl. XI. fig. 4.) *M. Atra.* Mihi.

Noire; yeux noirs; antennes faiblement annelées de noir et de blanc; ailes sans taches, légèrement irisées; pattes noires.

Longueur avec les ailes fermées: 4 lignes; longueur des antennes: 8 lignes.

Description. Tout l'insecte est d'un noir mat, sauf les antennes, qui sont légèrement annelées de blanc. Les palpes maxillaires sont longs et velus. Les ailes ne sont pas ciliées, les inférieures sont presque aussi noires que les supérieures.

La larve est mince (fig. 4. *b.*), d'un fauve très-clair, avec des taches noires formant des X sur la tête et les deux premiers anneaux du thorax; le métathorax a deux points noirs; l'abdomen est fauve, avec les filets respiratoires très-petits. Les pattes sont fauves, tachetées de noir; les postérieures sont très-longues.

Elles se font des étuis minces, composés de débris et de grains de sable, et ont coutume d'y ajouter des brins de bois longitudinaux (fig. 4. *a.*).

Elles habitent les fonds vaseux des ruisseaux, là où le courant est faible. Elles sont difficiles à découvrir, car leur étui ressemble à un fétu de paille. Quand elles veulent se métamorphoser, elles se fixent à un corps solide; elles éclosent au mois de Septembre.

Obs. La larve a été figurée par De Géer, *Mém.* II. p. 568—570.

10. M. Noire-brillante. (Pl. XII. fig. 5.) *M. Nigra.* Lin.

D'un noir brillant, un peu bleuâtre; yeux rouges, antennes annelées de blanc et de noir; pattes brunes.

De Géer, *Mém.*, II. p. 580. n.° 12., et Tab. XV. fig. 21.
Geoffroy, *Ins.*, II. p. 250. n.° 10.
Linné, *Syst. Nat. Ed. XII.*, p. 909. n.° II. *P. nigra.*

Scopoli, *Ent. Carn.*, 696. *P. fuliginosa.*
Roemer, *Genera Insectorum*, Pl. XXIV. fig. 10. 11.
De Villers, *Entom.*, III. p. 31. n.° 15 *P. nigra.*
Mus. Lesk., p. 51. n.° 42.
Cederhielm, *Faun. Ingr. Prodrom.*, p. 139. n.° 424.
Rossius, *Faun. Etrusca*, n.° 681.
Olivier, *Enc. Méth.*, p. 545. n.° 21.
Fabricius, *Ent. Syst.*, II. p. 79. n.° 20.
Schranck, *Fauna Boïca*, II. p. 183. n.° 1903.
Latreille, *Hist. Nat.*, Tome XIII. p. 90. n.° 15.

Longueur avec les ailes fermées: 4 lignes; longueur des antennes: 8 lignes.

Description. Le corps est noir, les yeux d'un rouge vif dans l'insecte vivant, et les antennes annelées de blanc et de noir. Les ailes supérieures sont d'un noir bleuâtre très-brillant, et ont vers leur bord interne une tache matte. Les pattes sont brunes.

La larve ressemble à celle de l'espèce précédente; elle est plus petite et ses taches noires couvrent un peu plus le fond jaune; les pattes postérieures sont aussi très-longues.

Elles se font des étuis composés de débris et de sable, et y ajoutent quelquefois des brins de bois très-considérables. Elles vivent dans les eaux courantes et sont abondantes dans le Rhône; elles éclosent au mois de Juin.

11. M. A tache blanche. (Pl. XIII. fig. 6.)
M. Uniguttata. Mihi.

Corps gris en dessus, fauve en dessous; antennes blanchâtres, annelées de brun; ailes fauves, avec une tache commune blanche, pattes fauves.

Longueur avec les ailes fermées : 4½ lignes; longueur des antennes : 8 lignes.

Description. La tête est grise en dessus, fauve en dessous; les antennes sont d'un blanc grisâtre, avec de petits anneaux bruns. Le thorax est fauve,

avec le dos gris. Les ailes supérieures sont fauves, un peu irisées, et ont à leur bord interne une petite tache, dont la réunion forme un point blanc quand elles sont fermées ; les ailes inférieures sont transparentes ; les pattes fauves.

Je n'ai trouvé qu'une seule fois cette espèce, au pied du Salève; je ne connais pas sa larve.

12. M. A antennes minces. (Pl. XII. fig. 6.) *M. Filicornis.* Mihi.

Petite, grise; ailes sans taches, ciliées; antennes fauves, très-longues; pattes jaunâtres.

Lougueur avec les ailes fermées : 3½ lignes; longueur des antennes : 9 lignes.

Description. Le corps est noir, avec des poils gris. Les antennes sont très-longues, d'un fauve clair ; les ailes supérieures sont grises, minces, sans taches; leur bord postérieur est cilié de poils gris, formant des faisceaux. Les pattes sont jaunes.

La larve de cette espèce (Pl. XII. fig. 6. *b.*) se distingue facilement de toutes celles du genre par sa tête d'un fauve rougeâtre et son thorax d'un jaune clair sans taches. L'abdomen est de la même couleur et les pattes rougeâtres, les postérieures sont longues.

Ces larves se font des étuis allongés et recourbés, en forme de corne (fig. 6. *a.*); leur extrémité est quelquefois pointue. Ils sont formés d'un tissu soyeux très-fort et de grains de sable.

Je n'ai trouvé cette espèce que dans une petite source, au pied du Salève, où elle était assez abondante. Les étuis étaient tous d'une forme constante et d'une couleur rougeâtre. Elle éclot en automne.

13. M. Des lacs. (Pl. XIII. fig. 7.) *M. Lacustris.* Mihi.

Petite, d'un fauve pâle; yeux noirs, ailes supérieures avec quelques taches au bord postérieur; antennes et pattes claires.

Longueur avec les ailes fermées : 3 lignes ; longueur des antennes : 5 lignes.

Description. La tête et le corps sont d'un fauve clair, avec quelques poils de la même couleur ; les yeux sont noirs, les pattes et les antennes sont de couleur claire. Les ailes supérieures fauves ont à leur bord postérieur et à l'extrémité de l'antérieur quelques taches, formées par des poils bruns ; les inférieures sont transparentes, sans taches, ciliées de longs poils rares.

Je ne connais pas la larve de cette espèce, que j'ai trouvée sur les bords du lac, près de Versoix, vers la fin de Juin.

TROISIÈME GENRE.

TRICHOSTOMES. — (*Trichostoma*. Mihi.)

Car. Ailes supérieures courtes, manquant de nervures transversales ; ailes inférieures peu plissées. Antennes courtes et grosses, à premier article fort et velu. Palpes maxillaires du mâle à trois articles, le dernier en forme de massue, portant des poils plus épais à l'extrémité qu'à la base.

Ce genre est peu nombreux et renferme des espèces qui diffèrent peu les unes des autres. Les nervures de leurs ailes supérieures, leurs ailes inférieures peu plissées et la grosseur du premier anneau de leurs antennes les rapprochent des Séricostomes ; les femelles de ces deux genres ont une très-grande analogie entr'elles.

Leurs larves se distinguent parce que leur corselet et leur mésothorax ont leurs angles antérieurs prolongés en avant, sous la forme de pointes ; du reste elles ressemblent à celles des Séricostomes ; leurs filets respiratoires sont courts et peu nombreux. Elles se font

toutes des étuis mobiles, aplatis, plus larges qu'ils ne sont hauts, et garnis ordinairement sur les côtés de pierres beaucoup plus grosses que celles qui en forment le corps. Elles vivent sous les pierres, dans les eaux courantes.

Ce genre ne renferme que des espèces nouvelles.

1. T. Chevelu. (Pl. XIII. fig. 8.) *T. Capillatum.* Mihi.

Tête fauve; corps gris couvert de poils dorés; ailes fauves, avec des poils de la même couleur; antennes et pattes jaunes.

Longueur avec les ailes fermées: 5 lignes.

Description. La tête et les antennes sont d'un fauve clair; le premier anneau de celles-ci est couvert de poils jaunes. Le corps est d'un gris brunâtre, avec des poils fauves en dessus. Les ailes sont fauves, avec des petits poils dorés très-courts; leur bord est cilié de poils bruns. Les pattes sont jaunes.

La larve de cette espèce a la tête et le corselet grisâtres, chagrinés de noir (Pl. XIII. fig. 8. *b.*). Les angles antérieurs du mésothorax sont fortement prolongés en pointes. On voit sur le corselet une tache blanchâtre et deux points noirs sur le métathorax. Le premier anneau abdominal est gris, mais les autres sont fauves; les filets respiratoires sont courts. Les pattes sont brunâtres.

Elles se font, comme nous l'avons dit, des étuis plats. Ces étuis sont composés de petites pierres fortement unies et serrées, et des deux côtés de l'étui on voit ordinairement (fig. 8. *a.*) des pierres plus grosses.

Elles vivent dans les eaux claires et courantes, se fixent aux pierres, et quand elles veulent se métamorphoser ferment l'ouverture de leur étui avec une petite pierre plate. Elles éclosent au mois de Juillet et ne sont pas rares dans nos environs.

2. T. A ANTENNES COULEUR DE POIX. (Pl. XIII. fig. 9.)
T. Picicorne. Mihi.

Petit, brun; antennes noirâtres; ailes brunes, avec quelques reflets jaunâtres à la base; pattes fauves.

Longueur avec les ailes fermées : 3 ½ lignes.

DESCRIPTION. Le corps est d'un brun noir, ainsi que les antennes. Les ailes supérieures sont noirâtres, avec des petits poils roux et fauves, qui occasionnent vers la base quelques reflets de cette couleur. Les pattes sont jaunes.

La larve de cette espèce diffère de la précédente parce que sa tête et les deux premiers anneaux de son thorax sont plus bruns (fig. 9. *b.*); elle a du reste à peu près les mêmes formes; le métathorax et le premier anneau du corselet sont d'un fauve obscur.

Elle a les mêmes mœurs que la précédente; les pierres latérales sont ordinairement moins fortes. Elle éclot aussi au mois de Juillet et est commune le long des ruisseaux.

3. T. A ANTENNES BRUNES. (Pl. XIII. fig. 10.)
T. Fuscicorne. Mihi.

Gris, avec des poils fauves; antennes brunes; ailes d'un fauve foncé; pattes jaunes.

Longueur avec les ailes fermées : 5 lignes.

DESCRIPTION. Cette espèce ressemble beaucoup au *Trich. capillatum*, dont elle a la grandeur; mais elle en diffère par ses antennes brunes et ses ailes d'un fauve plus obscur.

La tête et le corselet de la larve sont d'un noir assez intense (fig. 10. *a.*); le mésothorax est fauve, avec quatre plaques écailleuses brunes; il a des pointes

médiocres. Le métathorax a quatre points noirs, l'abdomen est fauve et les pattes noirâtres.

Ses mœurs sont celles des deux précédentes, avec lesquelles on la trouve.

4. T. A ANTENNES NOIRES. (Pl. XIII. fig. 11.)
T. Nigricorne. Mihi.

Corps et antennes noirs; ailes brunes, luisantes, avec quelques poils fauves; pattes claires.

Longueur avec les ailes fermées: 4 lignes.

DESCRIPTION. Cette espèce diffère des trois précédentes par ses antennes d'un noir intense et ses ailes supérieures plus luisantes et ayant un léger reflet irisé; elles ont quelques poils ras, bruns dans la plus grande partie, fauves à la base de l'aile. Les pattes sont jaunes.

La larve ressemble pour la forme à celle de l'espèce précédente; son corselet est brun, avec deux taches fauves; les pattes sont d'un brun clair.

Elle a les mœurs des précédentes et éclot aussi au mois de Juillet. Je l'ai trouvée au pied du Jura.

Telles sont les quatre seules espèces de Trichostomes que j'aie jusqu'à présent trouvées dans notre bassin; ce genre en renfermera cependant vraisemblablement d'autres. J'ai reçu de M. Victor Audouin des larves semblables de forme à celles que je viens de décrire, mais plus grandes, et il y a tout lieu de croire que l'insecte qui en provient est une grande espèce de Trichostome. Ces larves avaient été trouvées au nord de Paris.

QUATRIÈME GENRE.

SÉRICOSTOMES. — (*Sericostoma.* Latr.).

Car. Ailes supérieures sans nervures transversales; ailes inférieures petites peu plissées; antennes grosses et courtes à premier anneau long et fort. Palpes maxillaires du mâle réduits à la forme de cuillerons, se réunissant en museau arrondi.

Ce genre a été établi par Latreille, sur une espèce qui avait de longs poils soyeux entre les deux valvules du museau; mais ce caractère n'est qu'accessoire et n'existe pas dans toutes les espèces. Les Séricostomes forment un genre très-naturel, car ils se rapprochent non seulement par les caractères ci-dessus, mais encore par un *habitus* commun. Ils sont en général lourds, volent mal et peu, et leurs grosses antennes, le plus souvent noires, les font facilement reconnaître.

Les larves ressemblent à celles des Mystacides par la brièveté des filets respiratoires; mais leurs pattes postérieures sont courtes. La tête et le prothorax sont ordinairement seuls écailleux, et les deux autres anneaux du thorax participent le plus souvent à la couleur et à la consistance de l'abdomen.

Les Séricostomes se font des étuis mobiles; toutes les espèces que j'ai trouvées, les ont de forme conique plus ou moins recourbés et composés de sable ou de petites pierres. Les larves vivent dans les eaux courantes et les insectes parfaits s'éloignent peu du bord.

1. S. A collier. (Pl. XIV. fig. 1.). *S. Collare.*

Corps et antennes noirs, une tache de poils jaunes sur le cou et la tête; ailes supérieures d'un brun doré, sans taches; pattes fauves, brunes à leur base.

Schranck, *Enum. Ins. Austr.*, n,° 615, *P. collaris.*
De Villers, *Entom.* III., p. 42. n.° 51.
Olivier, *Enc. Méth.*, p. 556. n.° 7.

Longueur avec les ailes fermées: 6 à 7 lignes.

Description. Le corps est noir; la tête et le corselet sont chacun marqués en dessus d'un faisceau de poils d'un jaune vif; dans le mâle ils sont moins abondans que dans la femelle, et ne forment que deux points plutôt que deux taches. Les antennes sont noires. Les ailes supérieures sont d'un brun un peu irisé et elles ont quelques poils dorés, ce qui produit un effet à peu près semblable à ce qu'on nomme le *Mordoré*; ces ailes sont ciliées de poils brunâtres; les inférieures sont grises, ciliées. Les pattes sont d'un fauve doré, brunes à leur base.

La larve de cette espèce est facile à distinguer à la couleur d'un jaune citron qui règne sur son abdomen et les deux derniers anneaux de son thorax (Pl. XIV. fig. 1. *b.*). La tête et le mésothorax sont d'un brun marron, ce dernier a une ligne médiane plus claire. Les pattes sont fauves. Les filets respiratoires sont courts et forment des petits faisceaux indistincts sur les anneaux.

La nymphe est courte et grosse (fig. 1. *c.*); celle du mâle présente les rudimens des valvules; on voit sur l'abdomen des filets respiratoires courts et peu nombreux; elle est terminée par deux pointes molles.

Les larves se font des étuis (fig. 1. *a.*) tout-à-fait analogues à ceux de la *Myst. albicornis*, avec lesquels il est facile de les confondre; ils sont comme dans cette espèce composés d'un tissu soyeux fort, sur lequel sont fixés des petits grains de sable et de très-petites pierres. Ces étuis sont plus petits à l'extrémité et un peu recourbés.

Cette espèce habite les eaux claires et courantes; elle est commune dans plusieurs ruisseaux des environs de Genève. Quand elle veut se métamorphoser elle ferme son étui avec des pierres; elle éclot au mois de Juillet.

2. S. à taches blanches. (Pl. XIV. fig. 2.). *S. Multiguttatum.* Mihi

Corps et antennes noires; une tache de poils jaunes sur la tête et sur le col, petite dans le mâle, plus étendue dans la femelle; ailes supérieures d'un brun légèrement doré, avec des taches blanches dans la femelle, vers le bord antérieur et postérieur; pattes fauves, brunes à leur base.

Longueur avec les ailes fermées: 7 lignes.

Description. Cete espèce ressemble beaucoup à la précédente. Il est en particulier facile de confondre ensemble les mâles; ils diffèrent: 1.° parce que la tache jaune de la tête est encore plus petite dans le mâle du *Multiguttatum* et que celle du cou est presque nulle; 2.° parce que les ailes supérieures sont moins dorées et ciliées de poils noirâtres plus visibles. Les femelles de cette espèce sont faciles à distinguer de celles de l'espèce précédente, 1.° parce que les poils du cou et de la tête sont plus nombreux et forment une tache très-visible; 2.° par les taches blanches qui se trouvent vers le bord de l'aile.

La larve a comme la précédente la tête et le prothorax bruns; mais celui-ci n'a pas de ligne médiane plus claire. Le mésothorax est légèrement coloré de brunâtre et a quelques points bruns. Le métathorax et l'abdomen sont d'un fauve clair, les filets respiratoires plus visibles que dans l'espèce précédente. Les pattes sont brunes.

Ces larves se font des étuis composés de petites pierres unies et serrées; leur forme est la même que ceux de la *Myst. cylindrica.* Elles ont les mêmes mœurs que l'espèce précédente et vivent comme elle dans les eaux claires.

Cette espèce habite surtout le pied des montagnes. Je l'ai trouvée en abondance à l'entrée de la vallée de Chamounix, dans celle d'Abondance, de Mont-Joie, etc., ainsi qu'au pied du Salève.

3. S. Noirci. (Pl. XIV. fig. 5. *a. b.* et *c.*) *S. Atratum.*

Noir, velu; ailes supérieures grises avec des poils noirs formant des petites taches; pattes noires, jambes postérieures jaunes.

Fabricius, *Ent. Syst.* II., p. 78. n.° 17. *P. atrata.*
Coquebert, *Illust. Icon.* Déc. I. Tab. I. fig. 6.
Latreille, *Hist. nat.* XIII. p. 89. n.° 12.

Longueur avec les ailes fermées: 5 lignes.

Description. Le corps et la tête sont noirs, hérissés de longs poils de la même couleur; les antennes sont noires. Les ailes supérieures sont arrondies, grises et couvertes de petits poils noirs qui forment au bord des pinceaux et des petites taches peu visibles sur le disque. Les ailes inférieures sont de la couleur des supérieures. Les pattes sont noires, à l'exception des jambes postérieures qui sont fauves.

La larve que je ne connais pas, vit dans un étui analogue aux précédentes; elle le ferme avec des brins d'herbes et des débris de toutes sortes. Elle se trouve dans les eaux courantes, n'est pas rare aux environs de Genève et éclot au mois de Mai.

4. S. Hérissé. (Pl. XIV. fig. 3.). *S. Hirtum.*

Brun; tête et thorax hérissés de longs poils gris; antennes annelées de brun et de fauve, avec le premier anneau long, gris, hérissé de poils; ailes brunes velues; pattes fauves.

Fabricius, *Ent. Syst.*, II. p. 80. n.° 26. *P. hirta.*
De Villers, *Entom.*, III., p. 40 n.° 47.
Olivier, *Enc. Méth.*, p. 547. n.° 31.

Longueur avec les ailes fermées: 5 lignes.

Description. Cette espèce se distingue facilement, non seulement des autres Séricostomes, mais encore de toutes les Phryganides, par les longs poils gris qui hérissent son thorax, sa tête et la base de ses antennes. Ces dernières qui sont annelées de brun et de fauve, sont ciliées dans leur longueur de poils blanchâtres. Les ailes supérieures sont d'un gris brunâtre et velues ainsi que les inférieures. Les palpes et les pattes sont fauves.

La larve (Pl. XIV. fig. 3. *b.*) a la tête et le corselet bruns ; le mésothorax et le métathorax sont fauves, bordés de brun ; le premier a de plus une tache allongée dans son milieu, et le second quatre points bruns. L'abdomen est fauve ainsi que les pattes. Les filets respiratoires sont médiocres.

Ces larves se font des étuis semblables à ceux des autres Séricostomes, de sable et de petites pierres, recourbés et courts. Cette espèce vit dans les ruisseaux, éclot au mois d'Août et est rare dans nos environs.

5. S. Taché. (Pl. XIV. fig. 4.). *S. Maculatum.*

Petit ; corps noir ; tête couverte de poils fauves ; ailes grises avec des taches jaunes ; antennes noires ; pattes fauves.

Olivier. *Enc. Méth.*, p. 543. n.° 17. *P. maculata.*
Réaumur? *Mem.* tome III. pl. XIII. fig. 13.
Geoffroy, *Hist.* II. p. 248 n.° 6.
Fourcroy, *Ent. Par.* II. p. 355. n.° 6.
Latreille, *Hist. Nat.* tome XIII. p. 89. n.° 13.

Longueur avec les ailes fermées : 3 lignes.

Description. La tête, le corps et les antennes sont noires; cette couleur est cachée par des poils fauves sur la tête et le corselet. Les ailes supérieures sont grises avec des taches jaunes plus ou moins prononcées; les ailes inférieures sont grises, sans taches. Les pattes sont fauves.

La larve de cette espèce (Pl. XIV. fig. 4. *b.*) a la tête et le prothorax bruns avec des taches d'un fauve rougeâtre ; les pattes sont de la même couleur et l'abdomen est vert. Elles se font des étuis (fig. 4. *a.*) composés de sable et de petites pierres; mais ils diffèrent des précédens en ce qu'ils sont droits et pointus. Ces larves vivent dans les eaux courantes, elles sont très-abondantes dans le Rhône, peu après sa sortie de Genève ; on les trouve par milliers, lorsque les eaux de ce fleuve, commençant à baisser, les déposent sur les bords.

Elles se fixent aux pierres, font peu de mouvemens et éclosent au mois de Juin. L'insecte parfait forme quelquefois de véritables nuages sur les bords du Rhône.

6. S. Petit. (Pl. XIV. fig. 5. *d.* et *e.*). *S. Minutum.* Mihi.

Petit, mince; corps, antennes et pattes noires; ailes grises et pointues.

Longueur avec les ailes fermées : 5 lignes.

Description. Cette espèce est remarquable, par la petitesse de son corps et de sa tête comparée à celle des ailes. La tête, le thorax, l'abdomen, les antennes et les pattes sont noires. Les ailes supérieures sont grises, luisantes, irisées, sans poils, leur forme est pointue; les inférieures sont transparentes sans taches.

Je ne connais pas la larve de cette espèce que je n'ai trouvée qu'une fois aux environs de Genève.

CINQUIÈME GENRE.

RHYACOPHILES. — (*Rhyacophila.* Mihi.)

Car. Ailes supérieures sans nervures transversales; ailes inférieures étroites, de la même forme que les supérieures et presque pas plissées. Antennes médiocres. Palpes maxillaires à cinq articles dans les deux sexes, le second presque aussi court que le premier, le dernier ovoïde. Abdomen souvent terminé par des appendices cornés.

Ce genre renferme des espèces très-nombreuses et difficiles à distinguer avec quelque précision [1]; l'uniformité de leurs teintes

(1) Les Rhyacophiles sont de toutes les Phryganides celles qui présentent le plus de difficulté pour l'étude des espèces, à cause de leur petitesse et de leurs couleurs ternes et sans taches distinctes; aussi conviendra-t-il peut-être d'y créer quelques coupes. Je présente ici un essai de ce genre, employant pour cela des caractères simples et faciles à observer, mais de peu de valeur générique.

et la petitesse de la plupart d'entr'elles créent de grandes difficultés dans leur étude. Ces insectes sont très-fréquens sur le bord des ruisseaux et rivières; les petites espèces habitent surtout les vallées élevées où on en trouvera encore, je n'en doute pas, un très-grand nombre d'espèces nouvelles; car les naturalistes les ont jusqu'à présent presque entièrement négligées.

Les larves vivent toutes dans les eaux courantes; elles ne se font jamais d'étuis mobiles. Les unes ont des organes respiratoires externes, d'autres en sont privées. Toutes les nymphes sont protégées par une double enveloppe; l'une plus interne, écailleuse, produit de quelque sécrétion; et l'autre soyeuse, externe, filée comme dans les genres précédens et recouverte de pierres ou autres corps étrangers.

1. R. Vulgaire. (Pl. XV. fig. 1.) *R. Vulgaris.* Mihi.

Grande, fauve; ailes transparentes, avec quelques petits points bruns et une grande tache jaune rhomboïdale, bordée de brun, sur la commissure des ailes.

I. Grandes espèces à taches noires et fauves bien distinctes: les Rh. *vulgaris* et *torrentium.*

II. Espèces moyennes à taches fauves: 1.° à taches bien distinctes; R. *tristis* et *umbrosa.* 2.° à taches peu distinctes; R. *pubescens*, *nebulosa*, et *vernalis.*

III. Petites espèces à palpes glabres, à corselet et occiput n'ayant que des poils rares et soyeux.

1.° A pattes fauves ou brunes.

α. à antennes noires et ailes brunes ou fauves; R. *angularis*, *lævis*, *flavipes*, *biguttata*, *obfuscata*, et *tomentosa.*

β. à antennes et ailes noires; R. *lævigata*, *azurea* et *penicillus.*

γ. à antennes fauves; R. *latipennis*, *microcephala*, *decolorata* et *incolor.*

2.° A pattes noires; R. *granulata.*

IV. Petites espèces à palpes glabres, à corselet et occiput couverts d'un duvet.

1.° A pattes fauves; R. *comata*, *ciliata* et *lanigera.*

2.° A pattes noires; R. *lanata.*

V. Petites espèces à palpes velus; R. *melas*, *barbata*, *nigrocincta*, *setifera* et *articularis.*

Longueur : 6 lignes.

Description. Cette espèce est sujette à varier, peut-être même ses variétés devront-elles former des espèces distinctes. La plus ordinaire est celle qui provient de la larve figurée (Pl. XV. fig. 1. *a*.) ; c'est la Rhyacophile fig. 1. *e*. et *f*.

Sa tête, son corps et ses antennes sont fauves, sans taches ; celles-ci sont courtes et minces. Les ailes supérieures sont d'un fauve transparent, avec les nervures de la même couleur et des points bruns abondans, surtout sur le bord interne et postérieur. Ce bord interne présente en outre une grande tache triangulaire jaune, bordée de brun, qui, lorsque les ailes sont fermées, forme avec celle de l'autre aile une tache rhomboïdale. Les ailes inférieures sont transparentes, sans taches. Les pattes sont fauves.

La larve de cette espèce a déja été décrite comme le type du genre, dans le chapitre quatrième de la première partie ; elle est grande et de couleur brillante. Sa tête est étroite, jaune, marquée de trois taches noires. Le corselet est petit, de même couleur que la tête. Les deux autres anneaux du thorax participent de la couleur de ceux de l'abdomen ; ils sont comme eux mélangés de vert et de pourpre. Ces anneaux de l'abdomen sont très-séparés les uns des autres et portent, à l'exception du dernier, des houppes respiratoires de couleur pourpre. Le dernier anneau est terminé par quatre crochets, dentelés en dessous. Les pattes sont fauves.

Ces larves vivent dans les ruisseaux ; elles ne font pas d'étuis mobiles et se tiennent volontiers sous les pierres. Quand elles veulent se métamorphoser elles se construisent un abri solide sur une grosse pierre, qui en fait une des faces (Pl. XV. fig. 1. *b*.). Ces abris, en forme de demi-ellipsoïde, sont formés de pierres réunies par une enveloppe soyeuse. En dedans on trouve la nymphe enveloppée dans une membrane ovoïde, sans ouverture (fig. 1. *d*.), d'un brun marron, et d'autant plus opaque qu'il y a plus long-temps qu'elle est formée.

Cette nymphe (fig. 1. *c*.) ressemble à toutes celles que nous avons vues jusqu'à présent ; elle manque d'organes respiratoires externes, et est terminée dans les mâles par un double appareil de crochets, comme nous l'avons déja indiqué dans la première partie. Cette nymphe molle et délicate est d'un vert uniforme. Quand elle veut éclore elle coupe les deux cloisons qui la retiennent et nage, comme celles des autres genres, vers un endroit sec.

Cette espèce est très-commune dans les ruisseaux de nos environs, elle éclot en été.

Il y a une variété qui formera peut-être une espèce, qui se distingue à sa couleur plus grise, à ce que son corps est presque brunâtre, et à ce que la tache rhomboïdale de l'aile est formée par la réunion d'un grand nombre de taches blanches. Sa larve vit dans les rivières; elle est commune dans le Rhône, et éclot aux premiers jours du printemps.

2. R. Des torrens. (Pl. XVI. fig. 1.) *R. Torrentium.* Mihi.

Très-grande; tête brune; thorax noir en dessus, brun en dessous; antennes annelés de fauve clair et foncé; ailes supérieures grises tachetées de fauve et de brun, avec une tache rhomboïdale blanche sur la commissure des ailes; pattes fauves.

Longueur : 8 lignes.

Description. Cette espèce ressemble à la précédente pour la forme et la disposition des taches des ailes, mais elle est plus grande et d'une couleur plus foncée. La tête est brune en dessus, fauve en dessous et postérieurement; les antennes annelées de fauve clair et foncé. Le thorax est brun et noir en dessus; les pattes fauves. Les ailes supérieures sont grisâtres, à nervures brunes, et mélangées de petites gouttelettes blanchâtres et de points bruns. Vers le bord interne on remarque une grande tache formée par la réunion de petits points blancs et bordée de brun intense.

Je n'ai trouvé cette espèce qu'une seule fois, à la fin de Juillet, au bord du torrent qui sort du lac de Chède (Faucigny).

3. R. Triste. (Pl. XVI. fig. 2.) *R. Tristis.* Mihi.

Moyenne, noire; ailes supérieures d'un brun noir, à nervures noires et taches dorées; pattes grisâtres.

Longueur : 5 lignes.

Description. La tête, le corps et les antennes sont noirs; les ailes supérieures sont d'un brun intense, luisantes, à nervures noires; elles ont quelques taches arrondies ou oblongues, formées par des mouchets de poils dorés. Les pattes antérieures ont leurs cuisses noirâtres; leurs jambes, ainsi que les pattes postérieures, sont d'un fauve terne et grisâtre.

J'ai trouvé cette espèce à la fin de Juillet dans le petit vallon de Chatelard, près Servoz (*Faucigny*).

4. R. Ombrée. (Pl. XV. fig. 2.) *R. Umbrosa.*

Petite, noire; ailes supérieures brunes, à nervures noires et taches dorées; pattes fauves.

Linné, *Syst. Nat. Ed. XII*, p. 910. n.° 21.
id. *Fauna Suecica*, n.° 1498.
De Villers, *Entomol.*, III. p. 35. n.° 26.
Olivier, *Enc. Méth.*, p. 548. n.° 40.

Longueur : 4 lignes.

Description. Cette espèce a une grande analogie avec la précédente; elle en diffère cependant par sa taille qui est moindre, par la couleur plus claire de ses ailes supérieures et parce que les pattes sont toutes les trois d'un fauve clair. Quand les ailes sont fermées les taches forment des chevrons, dont l'ouverture est dirigée en avant (fig. 2. *d.*).

La larve de cette espèce appartient à la division des larves sans organes respiratoires externes. La tête est noire, arrondie. Le corselet est court, petit, écailleux et jaunâtre; les deux autres anneaux du thorax et ceux de l'abdomen sont d'un vert vif, mêlé de quelques nuances brunes. Ces anneaux sont assez bien découpés et portent de longs poils; le dernier est terminé par deux crochets simples. La nymphe est enveloppée d'une membrane plus transparente que celle de la *Rh. vulgaris*.

Ces larves vivent sous les pierres, dans les eaux courantes, se métamorphosent en automne, et sont communes dans les environs de Genève. L'insecte parfait se tient volontiers sur les buissons.

5. R. Pubescente. (Pl. XVI. fig. 3.) *R. Pubescens.* Mihi.

Tête et corps bruns, noirâtres en dessus et pubescens; antennes brunes; ailes supérieures grisâtres, couvertes d'un duvet de poils dorés, couvrant ordinairement toute l'aile, à l'exception d'une tache brune au bord interne.

Longueur: 4 lignes.

Description. Cette espèce est de la même taille que la précédente, mais de couleur plus claire et pubescente. Sa tête est brune, noirâtre en dessus; les palpes, les yeux et les antennes sont bruns. Le thorax est brun, plus clair en dessous. Les ailes supérieures sont grises, avec les nervures brunes; elles ont des taches formées par des poils fauves, qui quelquefois même couvrent toute l'aile; le bord interne présente cependant presque toujours une ou deux taches brunes, formées par l'absence de ces poils. Les ailes inférieures sont grisâtres; les pattes fauves.

Cette espèce n'est pas rare au pied des montagnes.

6. R. à tache angulaire. (Pl. XVI. fig. 4.) *R. Angularis.* Mihi.

Petite, luisante; tête, corps et antennes noirs; ailes supérieures brunes, avec une tache à l'angle antérieur; pattes fauves et tarses noirâtres.

Longueur: 4 lignes.

Description. La tête et le corps sont noirs, ainsi que les antennes. Un caractère, qui fera facilement reconnaître cette espèce, est que la bouche est d'un fauve pâle, ainsi que la base des palpes maxillaires et labiaux, tandis que

l'extrémité de ces organes est d'un noir vif. Les ailes supérieures sont brunes, luisantes, sans poils; l'angle antérieur est d'un brun plus intense, ce qui forme une tache peu apparente. Les pattes sont fauves avec les tarses noirâtres.

Environs de Genève, rare.

7. R. Luisante. (Pl. XVI. fig. 5.). *R. Lœvis.* Mihi.

Petite; corps, antennes et palpes noirs; ailes obscures, luisantes; pattes d'un fauve grisâtre.

Longueur: $3 \frac{1}{2}$ lignes.

Description. Cette espèce a la tête, le corps, les antennes et les palpes d'un noir intense; les ailes supérieures sont noirâtres avec un reflet irisé; elles sont lisses et presque glabres; les pattes sont d'un fauve grisâtre; la hanche est la partie la plus claire.

Cette espèce habite les vallées élevées; je l'ai trouvée à Chamounix et dans quelques vallées du Chablais.

8. R. a pattes fauves. (Pl. XVI. fig. 6.) *R. Flavipes* Mihi.

Mince et allongée; tête, antennes et corps d'un brun foncé; ailes brunâtres à nervures de même couleur; pattes et hanches fauves.

Longueur: 4 lignes.

Description. Cette espèce se distingue des précédentes par sa taille plus allongée et plus mince. La tête est brune ainsi que les yeux, les palpes et les antennes; le premier anneau de celle-ci est d'une couleur un peu plus claire que le reste, le corps est brun, un peu pubescent. Les ailes supérieures sont brunes, lisses, presque glabres, allongées et sans taches; on y voit quelques petits poils fauves. Les pattes sont d'un jaune paille, ainsi que la partie du thorax sur laquelle elles naissent.

Cette espèce se trouve dans les environs de Genève.

9. R. A deux taches. (Pl. XVI. fig. 7.). *R. Biguttata.* Mihi.

Mince et allongée; tête et corps bruns, noirs en dessus; ailes brunes avec une tache médiane, blanche, peu marquée; pattes fauves.

Longueur : 4 lignes.

Description. Cette espèce se rapproche de la précédente par sa forme allongée; sa tête est noire, avec la bouche plus claire, les palpes sont bruns, plus clairs à leur base. Les ailes supérieures sont d'un brun luisant, à nervures noires et quelques poils dorés; elles ont vers leur milieu une petite tache blanche peu apparente. Les pattes sont fauves avec les épines noires.

Environs de Genève.

10. R. Brunie (Pl. XVI. fig. 8.) *R. Obfuscata.* Mihi.

Petite, tête et corps noirs; palpes, antennes et yeux bruns; ailes brunâtres, avec un reflet irisé; pattes fauves à épines brunes.

Longueur : 3 ½ lignes.

Description. Cette espèce ressemble à la *lævis* pour la forme et la grandeur, Sa tête est noire ainsi que son corps, les yeux et les palpes sont d'un brun clair, les antennes d'un brun foncé. Les ailes supérieures sont brunes, avec un reflet irisé, elles sont brillantes et légèrement velues. Les inférieures sont semblables aux supérieures. Les pattes sont d'un fauve doré avec des épines de couleur brunâtre.

J'ai trouvé cette espèce vers la Vernaz entre les vallées du Biot et de Lullin (*Chablais*).

11. R. Cotonneuse. (Pl. XVI. fig. 9.). *R. Tomentosa.* Mihi.

Très-petite, noirâtre, velue; ailes brunes, ciliées de longs poils; pattes d'un fauve grisâtre.

Longueur : 2 lignes.

Description. Cette petite espèce a la tête, le corps et les antennes noires, celles-ci sont assez grosses; le dessus du corps est couvert de poils fauves. Les ailes supérieures sont grises, irisées, couvertes de quelques poils fauves et ciliées de longs poils noirâtres. Les pattes sont d'un fauve grisâtre, avec leur base d'un jaune doré.

J'ai trouvé cette espèce au mois de Juin, au pied du Jura.

12. R. A ailes larges. (Pl. XVI. fig. 10.). *R. Latipennis.* Mihi.

Tête et corps bruns, noirs en dessus; antennes et pattes fauves ainsi que le dernier anneau de l'abdomen; ailes grandes, fauves, sans poils ni taches, très-irisées.

Longueur : 3 lignes.

Description. Cette espèce se distingue facilement à ses ailes supérieures et inférieures, larges, transparentes, fauves, glabres et fortement irisées; et a son abdomen terminé par un anneau fauve. La tête est brune, ainsi que les antennes et les palpes, un peu velue; sa partie supérieure est noire, comme celle du thorax. Les pattes sont d'un jaune doré, avec des épines de la même couleur.

Je n'ai trouvé cette espèce qu'une seule fois, au Mont-Brezon (*Faucigny*).

13. R. Printannière. (Pl. XV. fig. 4.) *R. Vernalis.* Mihi.

Brune; antennes annelées de brun et de fauve; ailes supérieures grisâtres, ciliées, avec quelques taches fauves au bord interne; pattes fauves.

Longueur : 4 lignes.

Description. Cette espèce est un peu plus grande que les précédentes. Sa tête et son corps sont bruns, un peu plus foncés en dessus ; les palpes sont bruns, les antennes annelées de fauve et de brun. Les ailes supérieures sont d'un gris clair, ciliées de poils de la même couleur et offrant quelques taches fauves ; on en voit ordinairement une à la base de l'aile, trois au bord interne et une ou deux petites dans le milieu de l'aile ; les ailes inférieures sont blanchâtres et sans taches. Les pattes sont fauves. Les tarses intermédiaires ont leur premier anneau élargi. L'abdomen est terminé par quelques appendices écailleux (*Voy. la première partie*).

La larve de cette espèce appartient à un type très-nombreux en espèces, mais dont je n'ai pu encore avoir que deux histoires complètes (celle-ci et la *ciliata*). Ces larves se distinguent à leur tête et leur corselet noir, ainsi que leurs pattes et à leur abdomen dépourvu d'organes respiratoires et d'un rouge pourpre assez vif. Dans les espèces qui nous occupent ici (Pl. XV. fig. 4. *a.*) le corselet est en forme d'hexagone à peu près régulier, tout noir ; les deux autres anneaux du thorax sont d'un rouge clair, bordés latéralement de noir. Les anneaux de l'abdomen sont peu distincts et sans appendices ; le dernier est de couleur obscure.

La nymphe (fig. 4. *c.*) est enveloppée d'une membrane analogue à celle des autres larves de ce genre, mais plus transparente que dans la *vulgaris*. Cette nymphe est encore protégée par des pierres entassées (fig. 4. *b.*), formant en dedans une cavité régulière hemi-ellipsoïde et irrégulière en dehors ; elles sont retenues par une soie analogue à celle des Phryganes propres.

Cette espèce vit dans l'Arve, s'attache aux pierres et éclot au mois d'Avril ; c'est une des premières Phryganides que l'on voit voler au printemps. Elle n'est pas rare.

14. R. Nébuleuse. (Pl. XVI. fig. 11.) *R. Nebulosa.* Mihi.

Noire ; tête petite et antennes minces ; ailes supérieures grises, mélangées de teintes produites par des poils fauves ; pattes fauves, avec le milieu des cuisses noirâtre.

Longueur : 4 lignes.

Description. Cette espèce est de la grandeur de la précédente, mais plus mince. Sa tête, son thorax et son abdomen sont noirs ; les antennes sont très-minces et de la même couleur, ainsi que les palpes. Les ailes supérieures sont grises, à nervures de la même couleur et ciliées de poils minces. Elles sont en outre marquées de quelques teintes fauves, peu définies dans leurs contours, formées par une réunion de poils dorés. Les pattes ont le milieu de la cuisse brun, ainsi que les crochets des tarses ; la base de la cuisse et le reste de la patte est fauve.

Cette espèce se trouve dans l'Arve ; sa larve a vraisemblablement de l'analogie avec celle que nous venons de décrire ; elle éclot au mois de Juin.

15. R. A petite tête. (Pl. XVI. fig. 12.)
R. Microcephala. Mihi.

Petite, noire, mince ; tête très-petite ; antennes et palpes bruns ; ailes luisantes, grises, avec des reflets irisés ; pattes fauves.

Longueur : 3 lignes.

Description. La tête est très-petite et le corselet mince ; les palpes et les antennes sont d'un brun clair. Les ailes supérieures sont grises, avec des reflets irisés, luisantes, plus foncées au bord antérieur et légèrement ciliées de longs poils fins et rares. Les inférieures sont semblables aux supérieures. Les pattes sont fauves, avec des épines très-courtes.

Bords du Rhône.

16. R. Décolorée. (Pl. XVI. fig. 13.) *R. Decolorata.* Mihi.

Petite, fauve ; tête et dessus du corps bruns ; antennes fauves, noirâtres à l'extrémité ; ailes supérieures fauves, ciliées, sans taches ; pattes fauves.

Longueur : 2 ½ lignes.

Description. Cette espèce est facile à reconnaître et ne peut pas être confondue avec aucune autre du genre. Sa tête est brune, ses yeux et ses palpes sont noirs, et les antennes, d'un fauve clair dans leur moitié inférieure, sont noires dans le reste. Les ailes sont fauves, cotonneuses et ciliées de poils de la même couleur; les inférieures sont blanchâtres. Les pattes sont fauves.

Je n'ai trouvé cette espèce qu'une seule fois, au pied du Salève.

17. R. Sans couleurs. (Pl. XVI. fig. 14.) *R. Incolor.* Mihi.

Petite; tête et corps fauves en dessous, noirs en dessus; antennes grosses et brunes; ailes supérieures fauves, irisées, glabres; pattes fauves.

Longueur : 2 ¼ lignes.

Description. La tête est noire en dessus; la bouche et les palpes sont clairs; les antennes courtes et brunes. Le thorax est brun en dessous et d'un beau noir en dessus; les ailes supérieures sont fauves, irisées, glabres et luisantes; les pattes sont fauves.

Environs de Genève.

18. R. Polie. (Pl. XVI. fig. 15.) *R. Lævigata.* Mihi.

Petite, allongée; tête, corps et antennes noirs; ailes supérieures glabres, polies, noirâtres, avec un reflet irisé; pattes fauves, à cuisses et tarses noirs.

Longueur : 2 ½ lignes.

Description. La tête est noire, ainsi que les palpes et les antennes; le thorax et l'abdomen sont de la même couleur; les ailes sont luisantes, sans poils, noirâtres, avec un reflet irisé peu brillant. Les pattes sont d'un fauve vif, avec le milieu des cuisses et les tarses noirs.

J'ai trouvé cette espèce dans la vallée d'Abondance (Chablais) au milieu de Juillet.

19. R. Azurée. (Pl. XVI. fig. 16.) *R. Azurea.*

Petite; tête et corps noirs; antennes courtes et noirâtres; ailes supérieures noires, brillantes, avec des reflets bleus très-marqués à leur partie postérieure qui est ciliée; pattes fauves.

Linné, *Syst. Nat.* Ed. XII, II. p. 909. n.° 12. *P. azurea.*
 id. *Fauna Suecica*, n.° 1491.
Cederhielm, *Faun. Ingr. Prodr.*, p. 139. n.° 425.
De Villers, *Entom.*, III. p. 32. n.° 16.
Fabricius, *Ent. Syst.*, II. p. 79. n.° 21.
Olivier, *Enc. Méth.*, p. 545. n.° 24.
Latreille, *Hist. Nat.*, XIII. p. 90. n.° 18.

Longueur: 2 ½ lignes.

Description. Cette espèce est d'un noir assez brillant; la tête et le corps sont tout entiers de cette couleur; les antennes sont courtes et grosses, d'un brun foncé. Les ailes supérieures sont noires, brillantes, ciliées de longs poils de la même couleur, et leur partie postérieure présente des reflets bleus très-marqués. Les pattes sont fauves.

Cette espèce se trouve au bord des torrens.

20. R. Ciliée. (Pl. XV. fig. 3.) *R. Ciliata.*

Petite, courte; tête et thorax velus en dessus, noirs en dessus et en dessous; antennes grosses; ailes supérieures grises, avec un petit duvet doré, et ciliées de longs poils; pattes fauves.

Mus. Lesk., *Pars. Ent.*, p. 52. n.° 39.
Gmelin, *Syst. Nat.*, p. 2637.
Olivier, *Enc. Méth.*, p. 560. n.° 30.

Longueur : 3 lignes.

Description. Cette espèce, avec quelques-unes de celles qui suivent, forment un groupe caractérisé par des antennes courtes et grosses, une tête et un corselet velus en dessus, et des ailes larges, ciliées et cotonneuses. Celle-ci a la tête, le thorax et l'abdomen noirs, médiocrement velus. Les ailes supérieures sont grises, couvertes de quelques poils fauves et ciliées de longs poils gris; les pattes sont d'un fauve obscur.

La larve ressemble à celle de la *vernalis*; son corselet est moins régulièrement hexagonal et traversé par une ligne longitudinale claire. Le mésothorax a deux points noirs. L'abdomen est composé d'anneaux bien marqués et portant quelques poils; le dernier de ces anneaux est obscur.

Cette espèce vit dans les ruisseaux, les sources, etc.; elle est commune dans nos environs.

21. R. Chevelue. (Pl. XVI. fig. 17.) *R. Comata.* Mihi.

Petite; tête et corps noirs en dessus, fauves en dessous, très-velus; ailes supérieures grises, ciliées et couvertes d'un duvet fauve; pattes fauves.

Longueur : 2 ½ lignes.

Description. Cette espèce ressemble à la précédente; elle en diffère parce que le dessous de la tête, du thorax et de l'abdomen est fauve, au lieu d'être noir, et parce que le dessus de la tête et du corselet est couvert de poils fauves beaucoup plus abondans. Les ailes sont comme dans celles-ci couvertes d'un petit duvet fauve et ciliées de longs poils gris.

Cette espèce voltige sur les buissons; elle paraît au commencement de Juin.

22. R. Laineuse. (Pl. XVI. fig. 18.) *R. Lanata.* Mihi.

Petite, noire, velue en dessus; ailes supérieures grises, ciliées et couvertes d'un léger duvet fauve; pattes noires, tachetées de fauve.

Longueur : 2 ½ lignes.

Description. Cette espèce ressemble aux deux précédentes, mais elle en diffère parce que le duvet de sa tête est gris au lieu d'être fauve, et surtout par la couleur de ses pattes. Les antérieures ont les cuisses noires et les jambes brunes, les intermédiaires sont fauves, avec le milieu de la cuisse noir ; les postérieures noirâtres, avec les genoux et le milieu des tarses fauves.

Je n'ai trouvé cette espèce qu'une seule fois, au pied du Jura près de Divonne, au milieu de Juin.

23. R. Porte-laine. (Pl. XVI. fig. 19.) *R. Lanigera.* Mihi.

Petite ; tête et antennes brunes ; thorax fauve en dessous ; ailes supérieures grises, hérissées de poils fauves, surtout à leur base ; pattes fauves.

Longueur : 2 ½ lignes.

Description. Cette espèce appartient au même type que les trois précédentes, mais sa couleur est beaucoup plus claire. La tête est brune et porte en dessus un duvet fauve ; le thorax est brun en dessus, fauve en dessous. Les antennes sont noirâtres. Les ailes supérieures sont d'un gris perlé clair, avec la base couverte de longs poils fauves. Les pattes sont fauves.

Cette espèce provient d'une larve analogue à celle de la *R. ciliata* ; elle éclot au milieu de Juin.

24. R. Pinceau. (Pl. XVI. fig. 20.) *R. Penicillus.* Mihi.

Petite, d'un noir mat ; palpes velus ; ailes ciliées de très-longs poils noirs ; pattes brunes, les intermédiaires plus claires.

Longueur : 2 ½ lignes.

Description. Cette espèce diffère de toutes les précédentes parce que ses palpes sont velus. Toute sa couleur est d'un noir mat, à l'exception des pattes.

Les antennes sont courtes, les ailes ciliées de très-longs poils noirs. Les pattes antérieures sont brunes, avec le genou plus clair; les cuisses intermédiaires fauves et leurs jambes brunes; les postérieures d'un gris brunâtre.

Cette espèce se trouve au bord des ruisseaux et recherche le pied des montagnes.

25. R. Melas. (Pl. XVI. fig. 21.) *R. Melas.* Mihi.

Petite; palpes velus; toute entière d'un noir mat; ailes fortement ciliées; pattes noires.

Longueur: 2 ½ lignes.

Description. La tête est noire et porte des palpes velus et des antennes dont le premier anneau est gros et fort. Le corps est noir. Les ailes sont d'un noir mat, ciliées ainsi que les inférieures de longs poils gris. Les pattes sont noires, avec les articulations fauves.

Je l'ai trouvée dans la vallée de Chamounix à la fin de Juillet.

26. R. Barbue. (Pl. XVI. fig. 22.) *R. Barbata.* Mihi.

Petite; palpes passablement velus; noire, avec les palpes et les pattes bruns; ailes noirâtres, ciliées de poils formant des faisceaux.

Longueur: 2 ½ lignes.

Description. La tête est noire et porte des antennes brunes et des palpes moins velus que dans l'espèce précédente. Les ailes supérieures sont noirâtres et terminées postérieurement par trois ou quatre faisceaux de poils, formant des taches noires, entre lesquelles l'aile est grise. Les pattes sont brunes.

J'ai trouvé cette espèce sur les bords du Rhône, au printemps.

27. R. Bordée de noir. (Pl. XVI. fig. 23.) *R. Nigrocincta.* Mihi.

Petite; palpes velus, d'un noir mat; ailes grisâtres, bordées de noir; pattes noires, avec les articulations fauves.

Longueur : 2 ½ lignes.

Description. Cette espèce a les plus grands rapports avec la *R. melas*; elle me paraît cependant en différer parce que le disque de ses ailes est d'une couleur plus claire, tandis que le bord en est noirâtre. Les articulations des pattes sont aussi d'un fauve plus marqué dans l'espèce qui nous occupe.

J'ai trouvé cette espèce au pied du Jura.

28. R. Soyeuse. (Pl. XVI. fig. 24.) *R. Setifera.* Mihi.

Petite; tête et corps bruns; antennes annelées de fauve et de brun; palpes velus et courts; ailes supérieures grises, soyeuses; pattes fauves.

Longueur : 2 ½ lignes.

Description. La tête est brune et porte des palpes courts de la même couleur; les antennes sont annelées de fauve et de brun. Les ailes supérieures sont d'un gris cendré, sans taches, avec leur base fauve; elles sont ciliées de longs poils soyeux grisâtres. Les pattes sont fauves, avec des épines presque nulles.

Environs de Genève.

29. R. Granulée. (Pl. XVI. fig. 25.) *R. Granulata.* Mihi.

Petite, noire; palpes courts; ailes supérieures d'un noir un peu irisé, granulées; pattes brunes, très-velues.

Longueur : 2 lignes.

Description. Cette petite espèce se distingue de toutes celles de ce genre par ses ailes qui ne sont pas lisses mais couvertes de petites aspérités, et par ses pattes fortement ciliées. La tête, les antennes et les palpes sont noirs, ainsi que le corps. Les ailes supérieures sont obscures, avec des reflets métalliques; les inférieures sont grises. Les pattes sont brunes, ciliées sur les cuisses et un peu sur les jambes.

J'ai trouvé cette espèce dans la vallée de Chamounix à la fin de Juillet.

30. R. Articulaire. (Pl. XVI. fig. 26.) *R. Articularis.* Mihi.

Petite; palpes velus; tête, antennes et corps noirs; ailes supérieures grisâtres, irisées, avec la base fauve; pattes brunes, à articulations noirâtres.

Longueur : 2 ½ lignes.

Description. Cette espèce a une grande analogie de forme avec la *melas*, mais elle en diffère par sa couleur plus claire et ses ailes irisées, peu velues. Les pattes sont d'un brun clair, avec les articulations plus foncées.

Cette espèce se trouve au pied du Salève.

Je dois à la fin de ce genre, décrire deux larves dont je ne connais pas l'histoire complète et qui méritent quelque attention.

La première (Pl. XV. fig. 5. *a.*) ressemble pour la forme à la larve de la Rhyacophila vulgaris; mais elle en diffère essentiellement par l'absence d'organes respiratoires externes, et parce que son dernier anneau porte deux crochets simples. Cette larve a la tête et le corselet fauves, écailleux, avec quelques taches formées par des points noirs. Les autres anneaux du thorax et ceux de

l'abdomen sont blanchâtres avec des taches brunes, et portent quelques poils rares. Les pattes sont fauves.

Cette espèce a sa nymphe enveloppée d'une double membrane, ce qui la classe dans ce genre ; elle vit dans les ruisseaux au pied du Salève ; je n'ai pas pu l'élever.

La seconde (Pl. XV. fig. 5. *b. c. d.*) se rapproche par sa forme et ses couleurs des larves de la *comata* et de la *vernalis* (Pl. XV. fig. 3. *b.* et 4. *a.*). Elle diffère de toutes deux, parce que au lieu de se faire un abri tout-à-fait immobile, elle a (au moins dans son jeune âge) une sorte d'étui irrégulier (fig. 5. *b. c.*) et mobile. Cet étui, semblable en dessus à l'enveloppe de la nymphe de la *comata* (fig. 3. *a.*), est formé en dessous de petites pierres qui le rendent assez analogue à celui des Phryganes propres ou plutôt à celui des Trichostomes. Du reste la nymphe est entourée d'une double enveloppe. Cette espèce semble former une sorte de passage entre les Phryganides à étuis et les Phryganides sans étuis.

SIXIÈME GENRE.

HYDROPSYCHÉS. — (HYDROPSYCHE. Mihi.).

Car. Ailes supérieures sans nervures transversales; ailes inférieures plissées. Antennes minces, quelquefois assez longues; palpes maxillaires à cinq articles dans les deux sexes ; le dernier presque aussi long que la réunion des quatre autres, et en forme de filament.

Ce genre, facile à reconnaître aux caractères ci-dessus, comprend des espèces nombreuses, dont les larves vivent presque toujours dans les eaux courantes; on les trouve abondamment dans les ri-

vières. Les Hydropsychés ont des couleurs grisâtres, elles sont fréquemment tachetées ; les espèces en sont très-difficiles à distinguer.

Aucune larve de ce genre ne se fait d'étuis mobiles ; elles vivent toutes dans des retraites qu'elles se construisent avec des pierres ou des débris végétaux retenus par des soies ; quelquefois même dans un simple réseau soyeux entouré de vase. Les nymphes habitent aussi dans des maisons immobiles ; elles ne sont enveloppées que de la soie secrétée par la larve, et n'ont point la double membrane qui caractérise celles du genre précédent.

Parmi les larves il y en a qui ont des organes respiratoires externes, et d'autres qui en sont dépourvues ; les premières donnent naissance à des Hydropsychés qui se reconnaissent à leurs antennes plus minces et plus longues. On peut donc diviser ce genre en deux sections.

PREMIÈRE SECTION.

ANTENNES TRÈS-MINCES, UN PEU PLUS LONGUES QUE LES AILES ; LARVES POURVUES DE HOUPPES RESPIRATOIRES.

Les espèces qui composent cette section ont entr'elles des ressemblances si grandes qu'il est très-difficile d'indiquer les caractères qui les distinguent. Les six premières en particulier, peuvent être facilement confondues ensemble. L'étude des larves est d'un grand secours pour reconnaître ce qui doit être considéré comme espèce de ce qui n'est que variété ; et ces six espèces malgré leurs ressemblances, me semblent être bien distinctes. J'ai tâché dans le tableau suivant de faciliter l'intelligence de leurs caractères.

Thorax
- fauve sur les flancs; poils de l'occiput et taches claires des ailes
  - gris, taille moyenne . . *Atomaria.*
  - blancs, grande . . *Cinerea.*
- noirâtre sur les flancs; teinte générale des ailes . .
  - grise; ailes inférieures obscures . . . . *Tenuicornis.*
  - fauve
    - petite, taches des ailes bien marquées . . *Guttata.*
    - de taille moyenne, taches des ailes peu marquées; abdomen
      - gris en dessus *Variabilis.*
      - fauve en dessus *Læta.*

1. H. Atôme. (Pl. XVII. fig. 1.). *H. Atomaria.*

Moyenne; tête et corselet noirs en dessus, fauves en dessous et sur les flancs, couverts de poils gris; ailes supérieures grises tachetées de noir et de fauve; pattes fauves.

Mus. Lesk., *pars. Ent.*, p. 51. n.° 36.
Gmelin, *Syst. Nat.*, p. 2637. *Ph. atomaria.*
Olivier, *Enc. Méth.*, p. 559. n.° 27.

Obs. La *Ph. atomaria* de Fabricius et celle de Schranck sont deux espèces différentes de celle de Gmélin.

Longueur: 5 lignes.

Description. La tête est d'un brun noirâtre ainsi que les palpes; les antennes très-minces sont fauves, annelées de brun. Le thorax est brun en dessus, fauve en dessous et latéralement; il porte en dessus des poils gris. L'abdomen est brun avec sa partie inférieure fauve. Les pattes sont de la même couleur. Les ailes supérieures sont grises avec de petites taches noires; le bord externe est marqué de points alternativement fauves et gris; vers le bord interne on voit quelques taches fauves, mais pâles et peu distinctes.

La larve de cette espèce (Pl. XVII. fig. 1. *a.*) est celle dont l'anatomie interne et externe a été en partie décrite dans le quatrième chapitre, car c'est celle-ci qui a été prise pour type du genre.

Sa tête est ellipsoïde, brune, le tour des yeux fauve. La partie supérieure est aplatie, lisse et noire, formant en quelque sorte un disque parabolique. Il est marqué de quatre taches orangées, dont les deux postérieures sont réunies par leur base. Le corselet et carré, tout brun; le mésothorax a ses angles antérieurs un peu saillans en avant, il est brun bordé de noir;

le métathorax est de même couleur et un peu plus court. L'abdomen est d'un vert grisâtre assez foncé, marqué d'impressions régulières; les anneaux en sont peu distincts, ils portent en dessous des organes respiratoires en houppes, composés, comme nous l'avons vu, de trois filets centraux qui portent les autres comme les barbes d'une plume. Le dernier anneau est allongé; peu après son origine il forme une petite couronne de poils, en dessous de laquelle on voit sortir ces quatre filets qui tiennent au canal intestinal et dont l'extrémité est quelquefois noire. En dessous naissent deux forts pédicules velus qui portent à leur extrémité externe un crochet, et à l'interne un beau mouchet de poils.

La nymphe (fig. 1. *b.*) a les antennes longues, l'abdomen dépourvu d'organes respiratoires externes, et le dernier anneau terminé par deux appendices écailleux.

Les larves de cette espèce vivent dans les eaux courantes. Elles ont coutume de se construire des retraites. Pour cela elles choisissent un endroit où des pierres laissent un intervalle suffisant, et là en jettant quelques fils elles forment une maison assez imparfaite. Quelquefois ces fils sont si nombreux qu'ils font un tissu considérable. Elles fortifient cet abri en y transportant des petites pierres pour boucher les intervalles que laissent entr'elles celles qui y en ont formé la base.

Ces abris imparfaits leur suffisent pendant leur vie de larve; mais quand elles veulent se métamorphoser en nymphes, elles se construisent une maison dont la forme intérieure est un demi ellipsoïde. Cette maison établie sur une pierre qui en fait la base, est composée de pierres de différentes grosseurs solidement assemblées, et qui semblent au premier coup-d'œil un simple amas de graviers. La fig. 1. *e.* montre une de ces maisons placée sur la pierre et la fig. 1. *f.* en fait voir une autre en dessous, après qu'elle a été séparée de cette base. Le tissu qui retient ensemble les matériaux, se prolonge sur la grande pierre, de manière à envelopper la nymphe dans un sac sans ouverture. Quand elle veut éclore elle perce ce sac à une des extrémités, et va se fixer sur un endroit sec comme toutes les autres Phryganides.

Cette espèce vit dans les ruisseaux d'eau courante, à fond pierreux; elle est commune dans nos environs et éclot au mois d'Août.

2. H. A antennes minces. (Pl. XVII. fig. 2.). *H. Tenuicornis.* Mihi.

Moyenne; tête, thorax et abdomen noirâtres; antennes grises, minces; ailes supérieures d'un gris foncé, avec quelques poils fauves et des taches et points noirs; pattes d'un fauve grisâtre.

Longueur : 5 lignes.

Description. Cette espèce se distingue à sa couleur d'un gris plus foncé que dans les espèces voisines ; les taches fauves des ailes sont peu prononcées et les points noirs sont petits, de manière que toute l'aile a une teinte obscure; les inférieures sont d'un gris noirâtre. Les pattes sont d'un fauve grisâtre.

La larve (Pl. XVII. fig. 2. *a.*) diffère de celle de l'espèce précédente par ce qu'elle est plus noire et plus grosse ; les taches orangées de la tête sont réduites à trois, les houppes respiratoires sont d'une couleur orangée, et les pattes fauves.

Elle a les mêmes mœurs que la précédente, vit comme elle dans les ruisseaux, et dans son jeune âge emploie quelquefois des matériaux végétaux. Elle est moins commune que l'*atomaria* et éclot au printemps.

3. H. Tachetée. (Pl. XVII. fig. 3.). *H. Guttata.* Mihi.

Petite; tête, thorax et abdomen noirs, avec des poils gris; ailes supérieures grises, marquées de taches fauves et noires, bien distinctes; ailes inférieures blanchâtres; pattes fauves.

Longueur : 4 lignes.

Description. Cette espèce se distingue à sa taille moindre et surtout à la vivacité des couleurs de ses ailes supérieures, où des points noirs bien marqués font ressortir les taches d'un jaune vif, qui les couvrent surtout vers le bord interne. Les ailes inférieures sont transparentes et blanchâtres. Les pattes sont fauves avec les crochets des tarses noirs.

La larve est petite; sa tête est brune, avec une teinte fauve sur les cotés et autour des yeux; le milieu de l'épicrane est de la même couleur et marqué d'un T noir. Les anneaux du thorax sont fauves au bord, gris au milieu et bordés d'une ligne noire; les deux derniers ont un trait oblique aux angles antérieurs. L'abdomen est verdâtre, les filets respiratoires blancs et les pattes jaunes.

Cette larve a les mœurs des précédentes, elle vit dans l'Arve, emploie des pierres pour construire sa maison, et éclot au mois de Juin.

4. H. Cendrée. (Pl. XIX. fig. 3.). *H. Cinerea.* Mihi.

Grande; corps noir en dessus, chargé de poils blancs; thorax fauve sur les flancs; ailes supérieures grises, avec des taches blanches et des points noirs; pattes fauves.

Longueur: 7 lignes.

Description. Cette espèce a la même disposition de taches que les précédentes; mais elle en diffère par les poils d'un blanc argenté qui recouvrent le dessus de sa tête et de son thorax, et parce que les taches claires des ailes sont blanches au lieu d'être fauves. Les palpes sont bruns; les pattes fauves, et les ailes inférieures transparentes, sans taches.

Je n'ai trouvé cette belle espèce qu'une seule fois, dans la vallée de Boëge, au milieu de Juillet.

5. H. Joyeuse. (Pl. XVII. fig. 4.). *H. Læta.* Mihi.

Grande; tête et thorax noirs en dessus, celui-ci noirâtre sur les flancs; abdomen brun; ailes supérieures d'un fauve grisâtre, avec quelques taches peu marquées, plus claires et des points noirâtres, visibles surtout au bord interne.

Longueur: 7 lignes.

Description. Cette espèce se distingue des précédentes à ce qu'elle est plus grosse, et surtout par les taches de ses ailes très-peu marquées. Les points

noirs et les taches fauves continuent bien à occuper les mêmes places, mais sont très-indistincts. Les antennes sont de couleur claire, les palpes noirâtres et les pattes d'un fauve grisâtre. Les ailes inférieures sont transparentes, et l'abdomen gros et brun dans l'état de vie, devient noirâtre par la dessication. Quand les ailes sont fermées on ne voit guère que les taches du bord interne.

La larve (Pl. XVII. fig. 4. *a.*) est grosse et de couleur claire; sa tête est fauve avec une tache noire en forme de croix. Le thorax est d'un brun clair, avec des traits obliques noirs aux angles antérieurs des deux derniers anneaux; ils sont tous trois encadrés d'une ligne noire. L'abdomen est fauve, avec les houppes respiratoires blanchâtres. Les pattes sont jaunes.

Cette espèce se fait des maisons de pierres analogues aux précédentes. Elle vit dans le Rhône où elle est très-abondante, et éclot au mois de Mai. On voit quelquefois à cette époque des phryganes de cette espèce former des nuages considérables au-dessus de la rivière, et couvrir les murs des maisons qui avoisinent les ponts du Rhône à Genève.

Les couleurs de cette espèce sont peu stables et quand elles ont vécu quelques jours, elles sont souvent d'un fauve uniforme sans taches.

6. H. Variable. (Pl. XVII. fig. 5.). *H. Variabilis.* Mihi.

Moyenne; corps noirâtre; ailes supérieures fauves avec des taches peu marquées, plus claires et des points noirâtres; ailes inférieures sans taches.

Longueur : 6 lignes.

Description. Cette espèce ressemble beaucoup à la précédente, elle en diffère par son abdomen noirâtre à l'état de vie et par sa taille un peu plus petite; les antennes sont plus obscures. La variation que nous avons reconnue dans les taches des ailes de l'espèce précédente, est encore plus sensible dans celle-ci ; et c'est cette circonstance que j'ai voulu retracer par son nom. Quand elle vient d'éclore les taches noires sont assez bien marquées, et la phrygane est telle que la présente la figure 5. *b*; mais peu de temps après ces taches deviennent indistinctes comme dans la fig. 5. *c.*, et quand l'insecte a vécu quelques jours, ces ailes sont d'un fauve luisant, uniforme, sans traces

de taches. La tête, le thorax et l'abdomen sont toujours noirâtres, les yeux bruns, les antennes légèrement annelées et les pattes d'un fauve grisâtre.

La larve (Pl. XVII. fig. 5. *a.*) ressemble aussi à celle de l'espèce précédente ; la tête m'a semblé plus grosse à proportion, et la forme de la croix noire dessinée sur la tête un peu différente ; les pattes ont plus de poils et l'abdomen est en général moins gros.

Cette espèce vit dans l'Arve et le Rhône ; je l'ai trouvée abondamment au confluent de ces deux rivières. Elle éclot au mois de Septembre.

7. H. Nébuleuse. (Pl. XIX. fig. 4.). *H. Nebulosa.* Mihi.

Moyenne ; tête et corps noirs ; cuisses noirâtres, jambes et antennes fauves ; ailes supérieures brunes, couvertes de petits poils jaunes qui y font des taches irrégulières.

Longueur : 6 lignes.

Description. Cette espèce a quelqu'analogie avec la *montana* et la *variegata* ; mais elle en diffère parce que les taches de ses ailes sont beaucoup moins distinctes, et surtout parce que ses antennes minces doivent la faire ranger dans cette première section. La tête, le thorax et l'abdomen sont noirs avec quelques poils fauves ; les antennes sont fauves légèrement annelées de brun. Les ailes supérieures sont d'un brun intense, couvertes de petits poils jaunes qui y font des taches irrégulières, visibles surtout au bord interne. Les pattes ont leurs cuisses brunes et les jambes et tarses fauves. Les ailes inférieures sont grises.

Cette espèce est rare, je l'ai trouvée une seule fois aux environs de Troinex ; je ne connais pas sa larve.

8. H. Teinte. (Pl. XIX. fig. 5.) *H. Tincta.* Mihi.

Moyenne ; tête et antennes grises ; corps noirâtre ; ailes supérieures brunes, avec deux taches peu distinctes, d'un blanc argenté, vers leur commissure ; pattes d'un fauve grisâtre.

Longueur : 5 lignes.

Description. Cette espèce est facile à reconnaître ; sa tête et ses antennes sont d'un noir clair rendu grisâtre par des poils courts. Le thorax et l'abdomen sont noirs. Les ailes supérieures sont d'un brun brillant, et présentent vers leur commissure deux taches peu distinctes dans leur contour, d'un blanc argenté ; la base de l'aile a la même couleur. Les ailes inférieures sont grises ; les pattes d'un fauve terne.

Cette espèce est rare ; on la trouve aux environs de Genève, en été ; je ne connais pas sa larve.

9. H. Jolie. (Pl. XVIII. fig. 1.) *H. Lepida.* Mihi.

Très-petite ; corps fauve ; yeux noirs ; antennes fauves, noirâtres à l'extrémité ; ailes supérieures grisâtres, brillantes, avec quelques taches d'un fauve doré, et des points noirs au bord antérieur.

Longueur : 3 lignes.

Description. Cette espèce est très-petite et de couleur claire. La tête, le thorax et l'abdomen sont fauves. Les yeux sont noirs ; les antennes fauves, annelées de brun, avec l'extrémité plus foncée. Les ailes supérieures sont d'un gris très-clair, ciliées, et ont quelques taches irrégulières formées par un duvet doré. Le bord antérieur présente quelques taches noirâtres. Les pattes sont fauves.

La larve (Pl. XVIII. fig. 1. *a.*) a les mêmes formes que celles que nous avons déjà décrites dans ce genre ; mais elle est beaucoup plus petite et de couleur plus claire. La tête est fauve avec le labre orangé ; le thorax est composé de trois anneaux fauves, velus et encadrés d'une ligne noire. L'abdomen est verdâtre ; les houppes respiratoires blanches et les pattes de couleur claire.

La figure 1. *b.* représente un étui détaché de la pierre qui lui servait de base ; il est construit comme ceux des espèces voisines. Celle-ci vit dans les ruisseaux, au pied du Salève, et éclot au mois de Septembre.

10. H. Étroite. (Pl. XIX. fig. 6.) *H. Angustata.* Mihi.

Très-petite ; tête noire en dessus, bouche fauve, antennes annelées de fauve et de brun ; ailes supérieures grisâtres, irisées, avec une tache brune à leur commissure, et quelques autres au bord antérieur.

Longueur : 3 lignes.

Description. La tête est noire avec quelques poils dorés, la bouche et les palpes sont fauves ; les antennes annelées de brun et de fauve. Le thorax et l'abdomen sont noirâtres. Les ailes supérieures sont d'un gris clair, un peu irisées, ciliées au bord postérieur ; elles ont quelques taches brunes médiocrement marquées, dont l'une au bord interne, c'est-à-dire vers la commissure des ailes, et d'autres le long du bord antérieur. Les ailes inférieures sont transparentes, irisées. Les pattes sont fauves.

Je ne connais pas la larve de cette espèce que j'ai trouvée à la fin de Juin, sur les feuilles des buissons, fort loin des eaux.

SECONDE SECTION.

ANTENNES DE GROSSEUR MÉDIOCRE, PLUS COURTES QUE LES AILES ; LARVES DÉPOURVUES D'ORGANES RESPIRATOIRES EXTERNES.

11. H. Variée. (Pl. XVIII. fig. 4.) *H. Variegata.*

Grande ; tête et corps noirs ; antennes et pattes fauves ; ailes supérieures brunes ornées de taches fauves, arrondies, nombreuses ; ailes inférieures grises.

Scopoli, *Ent. Carn.* 693. *Ph. variegata.*
De Villers, *Ent.*, III. p. 37. n.° 32. Tab. VII. fig. 5.

SCHRANCK, *Enumer.* 621.
id. *Fauna Boïca*, Tom. II. p. 182 n.° 1910.
FABRICIUS, *Ent. Syst.*, II. p. 79. n.° 23.
OLIVIER, *Enc. Méth.*, p. 546. n.° 26.
LATREILLE, *Hist. Nat.*, Tom. XIII. p. 90. n.° 19.

OBS. La *Ph. variegata* de DE VILLERS, III. p. 44. n.° 60., n'est pas la même que celle-ci ; elle est l'analogue de la *Ph. varia*. FAB.

Longueur : 6 lignes.

DESCRIPTION. Cette belle espèce se distingue facilement par ses couleurs vives et brillantes. La tête et le corps sont noirs ; les antennes sont fauves, ainsi que les palpes. Les ailes supérieures sont d'un brun noir avec des taches arrondies, fauves, nombreuses et serrées ; les plus grandes sont situées le long des bords. Les pattes sont fauves.

La larve de cette espèce ne m'est pas connue ; mais il est vraisemblable qu'elle ressemble beaucoup à celle de l'espèce suivante (fig. 5. *b.*) ; car les deux phryganes ne diffèrent guère que par la couleur de leurs palpes et antennes. Je ne connais de celle qui nous occupe maintenant que la nymphe qui, quand elle est près d'éclore, est remarquable par ses couleurs brillantes, analogues à celles de l'insecte parfait (fig. 4. *a.*). Elle se distingue de toutes celles que nons avons vues jusqu'à présent par un caractère qui lui est commun avec la suivante, savoir la force de ses mandibules, d'abord recourbées à leur base, puis droites et terminées par quatre dents (fig. 5. *d.*). J'ai dit que les couleurs de cette nymphe étaient analogues à celles de la phrygane, je dois ajouter que l'abdomen étant plus distendu, la partie écailleuse au lieu de le recouvrir entièrement, forme seulement des plaques isolées.

Cette espèce se fabrique, comme les Hydropsychés de la première section, des maisons en pierres appuyées sur une plus grande ; la figure 4. *b.* montre une de ces maisons séparées de la pierre qui lui servait de base. Elles vivent dans les eaux claires et limpides des montagnes ; je les ai trouvées abondamment dans le ruisseau qui arrose le village de Brezon. Elle éclot au mois de Juillet.

12. H. Des montagnes. (Pl. XVIII. fig. 5.) *H. Montana.* Mihi.

Grande; tête, corps et antennes noires; pattes fauves; ailes supérieures brunes ornées de taches jaunes, arrondies, nombreuses; ailes inférieures grises.

Longueur: 6 lignes.

Description. Cette espèce a la plus grande analogie avec la précédente dont elle ne diffère guère que par la couleur de ses palpes et de ses antennes qui sont noires au lieu d'être fauves, et parce que les taches de ses ailes sont ordinairement d'une couleur un peu plus claire. Les pattes sont d'un fauve plus grisâtre. La femelle a en outre le dessus de la tête et du thorax couvert de poils fauves.

La larve (Pl. XVIII. fig. 1. *b.*) est grande et d'une forme très-différente de celles que nous avons observées jusqu'à présent. La tête est en forme de carré long, d'une couleur orangée ou brun clair, avec sa partie antérieure plus foncée. Le corselet est petit, de même couleur que la tête, encadré d'une ligne noire et retréci en arrière. Le mésothorax et le métathorax sont d'un blanc brunâtre bordé de noir; l'abdomen est composé d'anneaux assez distincts, dépourvus d'organes respiratoires externes, portant des poils rares, et de la même couleur blanchâtre que les deux derniers anneaux du thorax. Les pattes sont fauves, ainsi que les bases écailleuses des crochets du dernier anneau abdominal qui sont minces et médiocrement longues.

Ces larves se font des maisons analogues à celles de l'espèce précédente (fig. 5. *a.*). La nymphe y est renfermée dans une enveloppe simple comme toutes celles de ce genre; elle a les mêmes formes que l'espèce précédente (fig. 5. c.); son abdomen est terminé par deux crochets mous dans le mâle et par une pièce oblongue dans la femelle (fig. 5. *e.*).

Cette espèce a les mœurs de la précédente et habite comme elle les ruisseaux des montagnes. La larve qui est figurée provient d'un petit ruisseau du hameau du Châtelard près Servoz (*Faucigny*). Elle éclot au mois de Juillet. On la trouve aussi au pied du Jura et dans diverses vallées du Chablais et du Faucigny.

13. H. A COURTES ANTENNES. (Pl. XIX. fig. 7.) *H. Brevicornis.* Mihi.

Petite ; antennes courtes, fauves, annelées de brun ; tête noire avec deux taches fauves, corselet fauve ; thorax noir en dessous, fauve latéralement ; abdomen brun ; ailes supérieures irisées, ciliées de poils bruns.

Longueur : 4 lignes.

DESCRIPTION. La tête est noire, hérissée de poils fauves ; on remarque vers l'occiput deux taches fauves comme dans l'espèce suivante, mais moins distinctes. Les antennes sont annelées de fauve et de brun, remarquables par leur brièveté, car elles dépassent peu la moitié de l'aile. Le thorax est fauve, sauf le dessus du mésothorax et du métathorax qui sont noirs. Les ailes supérieures sont brunes, irisées, avec des poils fauves à la base, et elles sont ciliées de poils bruns sur tout leur bord postérieur. Les pattes sont fauves, les ailes inférieures ciliées et irisées ; l'abdomen noir avec le dernier anneau fauve.

Cette espèce se trouve aux environs de Genève, je ne connais pas sa larve.

14. H. A OCCIPUT TACHÉ. (Pl. XIX. fig. 8.) *H. Occipitalis.* Mihi.

Petite ; antennes courtes, brunes, annelées de brun foncé ; tête noire avec deux taches fauves à l'occiput ; thorax noir, avec les flancs fauves et deux taches fauves sur le corselet ; ailes supérieures irisées, médiocrement ciliées.

Longueur : 4 lignes.

DESCRIPTION. Cette espèce ressemble beaucoup à la précédente, dont elle pourrait bien n'être qu'une variété. Elle me semble cependant en différer par ses antennes plus brunes, par ses taches occipitales mieux marquées et parce que le corselet, au lieu d'être entièrement fauve en dessus, n'a que deux taches de cette couleur sur un fond noir. Les ailes supérieures sont irisées, couvertes

à leur base d'un coton fauve et moins ciliées de poils bruns que dans l'espèce précédente. L'abdomen est de la même couleur que dans celle-ci, ainsi que les pattes.

Cette espèce habite les petits ruisseaux des bases des montagnes; elle est commune dans nos environs.

15. H. Gorge de pigeon. (Pl. XIX. fig. 9.) *H. Columbina.* Mihi.

Petite, noire; tête couverte d'un duvet fauve; antennes noirâtres; ailes supérieures brunes, fortement irisées, très-faiblement ciliées; pattes fauves, armées d'épines considérables.

Longueur: 3 ½ lignes.

Description. La tête est noire, avec un duvet cotonneux fauve qui la recouvre en dessus; les antennes et palpes sont noirâtres. Le corselet est très-court et a en dessus deux tubercules fauves; le reste du corps est noir. Les ailes supérieures sont d'un brun noirâtre, avec des nuances changeantes pourpres et bleues et quelques poils fauves, courts et couchés; elles sont très-faiblement ciliées de poils noirs. Les inférieures sont obscures et les pattes fauves, avec la base des cuisses noire et des épines brunes très-fortes.

J'ai trouvé cette espèce, dont je ne connais pas la larve, dans la vallée du Reposoir à la fin de Juillet.

16. H. Vitrée. (Pl. XIX. fig. 10.) *H. Vitrea.* Mihi.

Petite; tête et corps bruns, noirs en dessus, avec l'occiput et le corselet fauves; antennes brunes; ailes supérieures transparentes, sans taches ni poils; pattes fauves, à épines fortes.

Longueur: 3 ½ lignes.

Description. Cette espèce se distingue de la plupart des précédentes parce qu'elle est glabre et luisante, circonstance qui la rapproche de quelques-unes des

espèces suivantes. Sa tête est noire, avec l'occiput fauve; mais elle diffère de l'*occipitalis* et de la *brevicornis* par sa forme courte et ramassée et par les épines de ses pattes beaucoup plus considérables. Les antennes sont brunes, ainsi que les palpes. Le corselet est fauve; le thorax et l'abdomen bruns, avec leur partie supérieure noire. Les ailes supérieures et inférieures sont grises, très-transparentes, sans taches. Les pattes sont fauves, avec de fortes épines de la même couleur.

Cette espèce n'est pas rare aux environs de Genève.

17. H. A PETITE TÊTE. (Pl. XIX. fig. 11.)
H. Microcephala. Mihi.

Petite; tête et corps bruns, noirs en dessus; corselet étroit et tête petite; ailes transparentes, sans taches; pattes d'un fauve grisâtre, avec des épines médiocres.

Longueur : 3 ½ lignes.

DESCRIPTION. La tête est petite, noire, ainsi que les palpes; les antennes sont brunes. Le thorax est brun, avec la partie supérieure noire. Les ailes supérieures sont très-transparentes, sans taches, à nervures fauves; les inférieures très-fortement irisées. Les pattes sont fauves, avec les épines médiocres. Cette espèce a la même forme que la précédente, avec laquelle elle a quelqu'analogie; mais elle s'en distingue facilement à son occiput et à son corselet noirs et aux épines médiocres de ses pattes.

Je l'ai trouvée au pied du Jura, au mois de Juin, près des sources de la Divonne.

18. H. A ANTENNES TACHÉES. (Pl. XVIII. fig. 2.)
H. Maculicornis. Mihi.

Très-petite; tête noire, avec le front jaune; antennes fauves à leur base, puis annelées et brunes à leur extrémité; ailes supérieures grisâtres, avec quelques petites taches peu marquées au bord postérieur; pattes fauves.

Longueur : 3 lignes.

Description. Cette espèce est facile à reconnaître à la couleur de sa tête qui est noire, avec le sinciput et le front jaunes. Les palpes sont bruns et les antennes, jaunes à leur base, se terminent par une couleur noirâtre, après avoir été annelées dans leur milieu. Le thorax est fauve, avec sa partie supérieure noire. Les ailes supérieures sont grisâtres, peu velues, à nervures inapparentes; elles sont marquées sur leur bord postérieur de quelques taches noirâtres, peu intenses; les inférieures sont sans taches. Les pattes sont fauves, avec des épines médiocres.

La larve de cette espèce est mince (Pl. XVIII. fig. 2. *b.*); sa tête arrondie et son corselet quadrangulaire sont noirs. Les deux anneaux du thorax sont, ainsi que l'abdomen, d'une couleur verdâtre; celui-ci est dépourvu d'organes respiratoires externes, et ses anneaux bien marqués sont plats; le dernier est terminé par deux crochets portés par des pédicelles simples. Les pattes sont courtes et de couleur claire.

Ces larves vivent dans des petits canaux qu'elles se construisent sur les pierres (fig. 2. *c.*) Ces canaux sont composés de soie, qui retient dans ses mailles de la vase ou des petites pierres; ils serpentent d'une manière irrégulière sur la surface de la pierre, sont très-fragiles et leur diamètre dépasse peu celui de la larve. Quand elle veut se métamorphoser, elle se contente quelquefois de fermer un de ces canaux, d'où il résulte des petits abris ovoïdes, allongés, comme on en voit deux sur la fig. 2. *c.*; quelquefois aussi elle se construit une retraite plus solide avec des pierres (fig. 2. *a.*). Ces larves sont communes dans les ruisseaux de nos environs; elles se métamorphosent en automne.

19. H. Fragile. (Pl. XIX. fig. 12.). *H. Fragilis.* Mihi.

Très-petite; tête noirâtre; antennes annelées de fauve et de brun; thorax fauve, brun en dessus; ailes supérieures grises, avec des nuances formant des bandes transversales; pattes fauves.

Longueur: 2 ½ lignes.

Description. Cette espèce est une des plus petites du genre. Sa tête est d'un noir peu intense, les palpes sont de la même couleur, les antennes annelées

de brun et de fauve. Le thorax est brun en dessus et fauve sur les flancs. Les ailes supérieures sont grises, peu velues, avec des nuances plus foncées formant deux bandes transversales; mais ces bandes, toujours peu apparentes, ne sont quelquefois pas visibles. Les pattes sont fauves, avec des épines médiocres.

J'ai trouvé cette espèce au bord des sources de la Divonne, au pied du Jura, au mois de Juin.

20. H. Des villes. (Pl. XIX. fig. 13.) *H. Urbana.* Mihi.

Très-mince, fauve; tête et thorax brunâtres en dessus; ailes sans taches; antennes annelées; palpes noirâtres.

Longueur : 3 lignes.

Description. Cette espèce est remarquable par la petitesse de son thorax et de son abdomen. La tête et le corps sont d'un fauve clair, avec le dessus un peu plus foncé. Les antennes sont annelées de fauve et de brun clair; les palpes sont noirâtres. Les ailes supérieures, très-étroites à leur base, sont fauves et sans taches, à nervures peu marquées. Les pattes sont d'un jaune pâle.

La larve de cette espèce vit dans le Rhône; l'insecte parfait est très-abondant en été sur les murs des maisons de Genève et sur les vitres des fenètres.

21. H. Riche. (Pl. XIX. fig. 14.) *H. Dives.* Mihi.

Petite, noire; ailes supérieures noirâtres, avec des reflets verts et pourpres et des poils dorés; pattes noires, avec les jambes antérieures et intermédiaires fauves.

Longueur : 3 lignes.

Description. La tête est noire, ainsi que les antennes et les palpes; les yeux sont bruns. Le thorax et l'abdomen sont noirs. Les ailes supérieures sont d'une couleur foncée et présentent de très-beaux reflets pourpres et métalliques; elles ont en outre des poils dorés, qui y produisent des teintes fauves;

aussi les ailes de cette espèce ont-elles un éclat qui la fait distinguer facilement des autres espèces du genre. Les ailes inférieures sont grises, sans taches. Les pattes sont noires, à l'exception des jambes antérieures et médianes, qui sont d'un fauve grisâtre.

Je n'ai trouvé cette jolie espèce qu'une seule fois, au mois de Juillet, dans la vallée du Biot (*Chablais*).

22. H. Tourterelle. (Pl. XX. fig. 1.) *H. Turtur.* Mihi.

Petite; tête et corps noirs, couverts en dessus de poils dorés; antennes et palpes bruns; ailes supérieures irisées, grisâtres, ciliées de longs poils; pattes fauves.

Longueur : 3 lignes.

Description. La tête est noire, couverte en dessus de poils dorés; les antennes et les palpes sont bruns, le thorax et l'abdomen noirs. Les ailes supérieures sont d'un gris mêlé de nuances irisées; elles sont plus foncées sur les bords qu'au milieu et ciliées de longs poils bruns formant quelquefois au bord postérieur quelques taches peu marquées. Les inférieures sont grises et très-ciliées. Les pattes sont d'un fauve brunâtre, avec des épines assez fortes.

J'ai trouvé cette espèce aux environs de Genève.

23. H. A chevelure jaune. (Pl. XVIII. fig. 3.) *H. Flavicoma.* Mihi.

Petite, noire; une tache jaune sur la tête formée par des poils dorés; ailes noirâtres, irisées, ciliées de longs poils; pattes grises.

Longueur : 3 lignes.

Description. Cette espèce a la tête, les antennes et les palpes noirs, à l'exception d'une tache formée par des poils dorés sur la tête, entre les bases des antennes. Le corps est noir. Les ailes supérieures sont noirâtres, irisées, ciliées de longs poils noirs et présentent à leur base un léger duvet fauve. Les pattes sont grises.

Je ne connais pas la larve de cette espèce; sa nymphe (Pl. XVIII. fig. 3. *b.*) manque d'organes respiratoires externes, a deux points derrière chaque anneau de l'abdomen et est terminée par une pièce oblongue quadrangulaire, à l'extrémité de laquelle sont quelques poils courts et divergens. J'ai trouvé cette nymphe sous une enveloppe de pierres (fig. 3. *a.*), construite sur des débris de bois; ces pierres étaient petites et faiblement unies. L'absence de double membrane m'a prouvé qu'elle appartenait réellement à ce genre.

Cette espèce habite les ruisseaux d'eau vive et limpide, et particulièrement les sources. Je l'ai trouvée en abondance dans les sources qui avoisinent le pont de Pirolata, dans la vallée de Chamounix.

24. H. A AILES NOIRES. (Pl. XX. fig. 2.) *H. Nigripennis.* Mihi.

Petite; tête, corps, antennes et palpes noirs; ailes supérieures noirâtres, irisées, ciliées de longs poils; pattes grises.

Longueur : 3 lignes.

DESCRIPTION. Cette espèce a la plus grande analogie avec la précédente, dont elle n'est peut-être qu'une variété. Elle n'en diffère que par l'absence de taches jaunes entre les bases des antennes. Elle a comme elle les ailes supérieures irisées, noirâtres, ciliées de longs poils et légèrement fauves à leur base.

J'ai trouvé cette espèce vers les sources de la Divonne, au pied du Jura, à la fin de Juin.

25. H. A TACHE HUMÉRALE. (Pl. XX. fig. 3.) *H. Humeralis.* Mihi.

Petite; tête, antennes et palpes noirs; thorax brun; ailes supérieures noirâtres, irisées, non ciliées, avec la base fauve; pattes grises.

Longueur : 3 lignes.

DESCRIPTION. Cette espèce ressemble aussi aux deux précédentes, mais elle peut cependant en être facilement distinguée à ses ailes supérieures glabres et

non ciliées. Sa tête, ses palpes et ses antennes sont noirs; le thorax, brun sur les flancs, est noir en dessus. Les ailes supérieures sont noirâtres, irisées, avec une petite tache fauve à leur base. Les pattes sont grises.

J'ai trouvé cette espèce dans les environs de Genève.

26. H. Couleur de poix. (Pl. XX. fig. 4.) *H. Picea.* Mihi.

Très-petite, noire; ailes supérieures noirâtres, peu irisées, faiblement ciliées, avec une tache plus claire dans le milieu; pattes grises.

Longueur : 2½ lignes.

Description. Cette espèce se rapproche des trois précédentes par sa couleur et une tache fauve à la base de l'aile, quoique moins prononcée que dans la *humeralis*. Elle en diffère par sa taille qui est moindre et parce que ses ailes supérieures sont plus ternes, moins brillantes et moins irisées que dans les trois espèces ci-dessus. On remarque aussi, le plus souvent, vers le milieu de cette aile une tache blanchâtre, formée par la réunion de poils courts et roides.

J'ai trouvé cette espèce dans les environs de Genève.

27. H. Unicolore. (Pl. XX. fig. 5.) *H. Unicolor.* Mihi.

Très-petite, fauve; tête et palpes bruns; ailes supérieures blanchâtres, irisées.

Longueur : 2½ lignes.

Description. Cette espèce est partout d'un fauve uniforme, sauf la tête, qui est d'un brun clair, et les palpes, qui sont noirâtres. Les ailes sont d'un fauve clair, très-brillamment irisées.

Cette espèce a de grands rapports de couleur avec l'*H. urbana*; mais elle en diffère par son thorax plus gros et ses ailes plus larges. Le port de ces deux insectes est assez différent. L'*H. unicolor* est beaucoup plus ramassée que l'*urbana*.

28. H. A CHEVEUX BLANCS. (Pl. XIX. fig. 1.) *H. Senex.* Mihi.

Moyenne; tête et thorax bruns, chargés en dessus de poils d'un blanc argenté; antennes annelées de brun et de blanc; ailes supérieures grises, mélangées de taches blanches et noirâtres.

Longueur : 6 lignes.

DESCRIPTION. Cette jolie espèce se distingue facilement de toutes celles du genre. Sa tête est brune, avec un cercle de poils de même couleur autour des yeux et un faisceau d'un blanc argenté sur son milieu. Les antennes sont courtes et grenues, ce qui fait au premier coup-d'œil distinguer cette espèce de celles de la première section, avec lesquelles elle a quelques rapports de couleur. Ses antennes sont annelées de brun et de blanc. Le thorax est fauve, brun en dessus et chargé de poils blancs. Les ailes supérieures sont grises, couvertes de petites taches blanches et de points noirs, réguliers sur les bords de l'aile et irréguliers dans son milieu. Vers la commissure on trouve des taches noires, allongées, qui, quand les ailes sont fermées, forment des sortes de chevrons incomplets; vers la base de chaque aile on voit une touffe de poils bruns. Les inférieures sont grises et sans taches; les pattes sont fauves.

La larve de cette espèce (Pl. XVIII. fig. 1. *a.*) est celle qui m'a servi de type pour l'anatomie des larves d'Hydropsychés sans branchies (Pl. V.). Elle est assez grosse et a ses anneaux bien marqués. Sa tête est fauve, avec des points noirs formant un cercle au milieu; le corselet est petit et court, écailleux et fauve comme la tête; le mésothorax et le métathorax sont d'une consistance molle comme les anneaux de l'abdomen et comme eux d'une couleur fauve un peu rosée. Ces anneaux abdominaux sont bien distincts et marqués d'impressions sinueuses longitudinales; ils portent quelques poils et des stigmates (voyez la première partie). Le dernier est formé d'une base courte et de deux longs pédicules terminés par des crochets simples. Les pattes sont fauves et écailleuses.

La nymphe présente un fait remarquable, dont j'ai déja parlé, savoir qu'elle respire au moyen de filets externes, tandis que la larve en est privée; il y a deux de ces filets pour chaque anneau; le dernier en est dépourvu et est terminé par des mammelons ciliés (fig. 1. *b.*).

Les larves vivent dans les eaux courantes et peu profondes, sous les pierres ou dans des abris très-grossiers qu'elles construisent à la hâte en assemblant quelques pierres et en jetant des fils dans divers sens. Elles changent fréquemment de demeure et on les trouve souvent abritées simplement par quelque grosse pierre ; mais il est rare, même dans ce cas, qu'on ne trouve pas quelques débris de fils, car elles en tapissent très-rapidement le lieu où elles se fixent. Quand elles veulent se métamorphoser, elles se construisent une maison plus solide et se font alors une enveloppe de pierres (fig. 1. *c.*) analogue à celle des larves de la première section, mais en général plus longue et moins solide.

Cette espèce est commune dans nos environs ; elle éclot au mois de Juillet.

29. H. Tachetée de jaune. (Pl. XIX. fig. 2.)
H. Flavo-maculata. Mihi.

Petite, brune; antennes annelées de brun et de fauve; ailes brunes, tachetées de fauve; pattes fauves.

Schranck, *Fauna Boïca*, II. p. 184. n.° 1916. *P. atomaria.*

Obs. Je n'ai pas conservé le nom de Schranck, parce qu'il appartient déja à une autre espèce d'Hydropsyché.

Longueur : 4 lignes.

Description. La tête et le thorax sont bruns, couverts d'un duvet peu persistant de poils dorés. Les antennes sont annelées de brun et de fauve. Les ailes supérieures sont brunes, tachetées de petites gouttelettes arrondies, jaunes, plus abondantes vers les bords qu'au milieu. Les ailes inférieures sont grises et les pattes fauves.

Cette espèce ne peut être confondue avec aucune autre, car l'*H. variegata* et la *montana* sont beaucoup plus grandes et ont des couleurs beaucoup plus vives et plus variées, et l'*H. nebulosa* est aussi d'une taille beaucoup plus considérable et appartient par ses antennes à la première section.

La larve (Pl. XIX. fig. 1. *a.*) a de grands rapports avec celle de l'espèce précédente ; elle en diffère cependant par sa tête plus allongée, sur laquelle les

points noirs mieux marqués forment d'autres figures, et parce que son abdomen est plus mince et plus transparent. La planche XIX. indique suffisamment leurs différences.

Cette larve vit sous les pierres, comme l'espèce précédente, quelquefois aussi en dessus; elle jette des fils nombreux et s'entoure quelquefois (fig. 2. c.) de débris végétaux de toute espèce et de vase. Souvent sous un seul de ces amas on trouve plusieurs larves. Quand elles veulent se métamorphoser elle se font des maisons semblables à celles de l'espèce précédente, mais plus petites. Cette espèce est très-commune dans tous les ruisseaux peu profonds; elle éclot au mois de Septembre et d'Octobre.

30. H. A COU COURT. (Pl. XX. fig. 6.) *H. Brevicollis. Mihi.*

Petite, courte; antennes annelées de brun et de fauve; tête et thorax noirs en dessus; ailes fauves, irisées, à nervures noirâtres; pattes fauves.

Longueur : 3 lignes.

DESCRIPTION. Cette espèce ressemble pour la forme à la précédente. Elle a le corps et surtout le corselet courts. La tête est noire, ainsi que les palpes; les antennes courtes, annelées de brun et de fauve. Le thorax est noir en dessus et fauve sur les flancs. Les ailes supérieures sont fauves, transparentes, irisées, un peu brunâtres au bord antérieur et vers la commissure; les nervures en sont brunes. Les ailes inférieures sont de même couleur, légèrement ciliées; les pattes sont fauves.

J'ai trouvé cette espèce en automne sur les bords du Rhône.

SEPTIÈME GENRE.

PSYCHOMYIES. — (*Psychomyia.* Latr.)

Car. Ailes supérieures étroites, pointues, sans nervures transversales; ailes inférieures semblables aux supérieures, non plissées. Antennes médiocres, en soie. Palpes maxillaires à cinq articles dans les deux sexes, le dernier allongé en forme de filament.

Ce genre peu nombreux a été établi par Latreille sur la réunion des caractères tirés des ailes et des antennes; j'y joins celui des palpes, qui est important pour indiquer leurs rapports avec les Hydropsychés, desquelles leur port les rapproche aussi. Ce sont de petits insectes, voltigeant le soir, et s'éloignant souvent beaucoup des eaux.

Je ne connais pas leurs larves; il me paraît vraisemblable qu'elles doivent avoir de l'analogie avec celles des Hydropsychés; mais ce n'est qu'une hypothèse dénuée de preuves et fondée uniquement sur l'analogie.

1. P. à antennes annelées. (Pl. XX. fig. 7.)
P. Annulicornis. Mihi.

Tête brune; antennes assez grosses, annelées de fauve et de brun; palpes bruns; thorax fauve, brun en dessus; ailes brunes, irisées, un peu velues; pattes fauves.

Longueur: 2 ½ lignes.

Description. La tête est brune, avec les yeux noirs; elle porte des palpes bruns et des antennes assez grosses, joliment annelées de brun et de fauve clair. Le thorax est brun en dessus et fauve sur les flancs. Les ailes supérieures

sont brunes, irisées, un peu velues, avec le bord antérieur légèrement fauve; les inférieures sont grises, très-velues, et les pattes sont fauves.

Cette espèce se trouve dans nos environs, en été.

2. P. Aigue. (Pl. XX. fig. 8.) *P. Acuta.* Mihi.

Tête et thorax fauves; antennes minces, légèrement annelées; palpes fauves; ailes d'un gris fauve, allongées, pointues, irisées, un peu velues; pattes fauves.

Longueur: 3 lignes.

Description Cette espèce ressemble à la précédente; elle en diffère cependant parce qu'elle est plus longue et plus mince, que ses couleurs sont plus claires, et surtout par ses antennes minces et faiblement annelées.

Elle se trouve aussi dans nos environs.

3. P. Mince. (Pl. XX. fig. 9.) *P. Tenuis.* Mihi.

Fauve; yeux noirs; antennes légèrement annelées à leur base, noirâtres à l'extrémité; palpes brunâtres; mésothorax marqué en dessus de quelques petits points noirs.

Longueur: 3 lignes.

Description. Cette espèce se rapproche de la précédente par sa forme mince et allongée. Mais elle en diffère, ainsi que la première, par sa couleur d'un fauve clair, ses antennes noirâtres à l'extrémité et les points noirs de son mésothorax. Les ailes supérieures sont fauves, irisées, sans poils; les inférieures grisâtres, avec des longs poils blancs.

Elle se trouve avec les précédentes.

HUITIÈME GENRE.

HYDROPTILES. — (*Hydroptila.* Dalm.)

Car. Ailes supérieures minces, pointues, très-velues, à nervures peu distinctes; ailes inférieures semblables aux supérieures, non plissées; antennes courtes, filiformes; palpes maxillaires à cinq articles dans les deux sexes, le dernier ovoïde.

Ce genre très-naturel comprend de petites Phryganides qui ont entr'elles les plus grands rapports de taille, de couleur et d'habitudes. Elles volent fréquemment le soir, recherchent la lumière, sautillent et sont difficiles à saisir.

Leurs larves habitent dans des étuis aplatis en forme de rein, ouverts aux deux extrémités par une simple fente, en sorte que quand la larve se retire dans l'intérieur l'étui est fermé. Ils sont composés d'une soie solide et de quelques petits grains de sable. Les larves sont remarquables par la grandeur de leur abdomen comparé à celle du thorax et de la tête. Elles manquent d'organes respiratoires externes, et les pattes sont petites. La nymphe ne présente pas des différences sensibles d'avec celles des autres genres. Quand les larves veulent se métamorphoser, elles se fixent aux pierres des ruisseaux, et l'ouverture de l'étui se referme.

1. H. à belles antennes. (Pl. XX. fig. 10.)
H. Pulchricornis. Mihi.

Noire; une tache blanche sur la tête; antennes fauves avec le milieu et l'extrémité noires, ailes grises avec des points blancs, formant quatre bandes peu distinctes; pattes fauves.

Longueur: 1 ½ lignes.

Description. Cette espèce est la plus grande des trois ; son corps est noir; on remarque sur la tête une tache blanche entre les bases des antennes; celles-ci sont fauves avec leur milieu d'un noir brun, et l'extrémité de la même couleur. Les ailes supérieures sont grisâtres, avec des points blancs formant par leur réunion quatre bandes blanches discontinues et souvent peu apparentes. Les pattes sont fauves.

La larve (Pl. XX. fig. 10. *b.*) a sa tête et son thorax bruns très-minces; l'abdomen est vert, très-enflé, surtout les cinquième, sixième et septième anneaux. Les troisième, quatrième, cinquième et sixième ont en dessus une petite plaque écailleuse brune; le dernier est terminé par deux crochets courts. Les pattes sont très-petites, de la couleur du thorax.

Cette espèce se fait des étuis en forme de rein, ainsi que je l'ai déjà dit et vit appliquée aux pierres dans les eaux courantes de nos environs.

2. H. A antennes fauves. (Pl. XX. fig. 11.) *H. Flavicornis.* Mihi.

Noire ; antennes fauves ; ailes supérieures grises, à base blanchâtre et à points blancs formant deux bandes ; pattes fauves.

Longueur : 1 ¼ lignes.

Description. Cette espèce diffère de la précédente par ses antennes qui sont d'un fauve uniforme et par l'absence d'une tache blanche entre leurs bases. Les ailes supérieures sont de même grisâtres et ont des points blancs, mais ils ne font que deux bandes; la base de l'aile est blanchâtre.

La larve (Pl. XX. fig. 11. *b.*) a le thorax et la tête plus larges que dans l'espèce précédente, et d'un fauve clair ainsi que les pattes. Les anneaux de l'abdomen n'ont pas de pièces écailleuses en dessus. Elles se font des étuis analogues aux précédens, c'est-à-dire aplatis et ouverts par une fente; mais à leur partie postérieure ils sont retrécis et terminés par une pointe émoussée (fig. 11. *a.*).

Ces larves vivent avec les précédentes, mais sont moins communes.

3. H. A antennes brunes. (Pl. XX. fig. 12.)

H. Brunneicornis. Mihi.

Noire; une tache blanche entre les bases des antennes, qui sont d'un fauve brunâtre avec l'extrémité noire; ailes grises avec des taches blanches et noires sur les bords.

Longueur: 1 ¼ lignes.

Description. Cette espèce se rapproche de la première, par la tache blanche de la tête; mais elle en diffère par la couleur de ses antennes qui sont d'un fauve brun, avec seulement l'extrémité noire. Les ailes supérieures sont grises, bordées de noir et présentent des points blancs formant trois bandes très-peu distinctes; ces points sont surtout visibles au bord externe.

Je ne connais pas la larve de cette espèce, qui vit avec les précédentes.

A la suite de ce genre je dois dire un mot d'une larve qui lui appartient (Pl. XX. fig. 13.) et dont je ne connais pas l'insecte parfait. Cette larve a la tête et le thorax fauves comme celle de l'*H. flavicornis*; mais l'étui est ovoïde et nullement terminé en pointe comme dans cette dernière. Les anneaux de l'abdomen sont assez découpés et verdâtres. J'ai trouvé cette larve appliquée aux pierres comme les précédentes.

Je terminerai cette seconde partie par quelques mots sur trois larves que je ne connais que dans cet état, et que je ne sais pas jusqu'à présent à quel genre rapporter.

La première (Pl. XX. fig. 14.) a quelqu'analogie de forme avec celle de la *Rhyacophila umbrosa*; mais je ne sais pas si sa nym-

phe a comme elle une double enveloppe. Sa tête est brune, ovale, et le corselet de la même couleur est étroit et retréci en arrière. Les deux autres anneaux du thorax et ceux de l'abdomen sont d'un violet grisâtre, mêlé de nuances plus claires, dépourvus d'organes respiratoires externes et portant latéralement des longs poils noirs ; le dernier anneau est terminé par deux crochets sur des pédicules écailleux. Les pattes sont courtes et de couleur claire. Cette espèce vit au pied du Salève dans les ruisseaux peu profonds.

La seconde espèce (Pl. XX. fig. 15.) est beaucoup plus allongée et diffère d'avantage de toutes les larves que j'ai décrites jusqu'à présent; la tête étroite et quadrangulaire rappelle celles de quelques Hydropsychés. Le corselet est de même allongé, il est fauve comme sa tête. Les deux autres anneaux sont jaunes avec des taches noirâtres ; ceux de l'abdomen ont un mélange de jaune et de violet, ils sont longs et portent des filets blanchâtres, minces et allongés qui sont vraisemblablement des organes respiratoires. Le dernier anneau est terminé par quatre crochets, disposés par paires, à-peu-près comme dans la larve de la *Rhyacophila vulgaris*. On voit par là que cette espèce a de l'analogie avec les Hydropsychés et avec les Rhyacophiles ; la connaissance de l'insecte parfait et surtout de la nymphe serait nécessaire pour lui assigner la place qu'elle doit occuper.

La troisième espèce (Pl. XX. fig. 16.) est encore plus éloignée des formes que nous avons vues jusqu'à présent. Elle a une tête arrondie, brune, avec deux taches fauves frontales ; son corselet est quadrangulaire et, ce qui est remarquable, plus gros que le mésothorax et le métathorax ; ceux-ci sont aussi quadrangulaires, mais très-courts. L'abdomen est composé d'anneaux courts, assez distincts, dépourvus d'organes respiratoires externes et portant quelques poils. Le dernier anneau est terminé par deux longs filets écailleux qui

portent à leur extrémité quatre poils divergens, mais pas de crochets proprement dits. Cette espèce est-elle une larve de Phryganide ? c'est ce que je ne puis pas affirmer ; si l'insecte parfait appartient à cette famille, il est vraisemblable qu'il doit former un genre nouveau. Cette larve est rare, je ne l'ai trouvée que deux ou trois fois dans les eaux stagnantes de nos environs.

FIN.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE PREMIÈRE.

CARACTÈRES DES GENRES. *a.* Aile supérieure; *b.* aile inférieure; *c.* un des palpes maxillaires du mâle; *d.* un des palpes maxillaires de la femelle; *e.* un des palpes labiaux; *f.* antenne; *g.* dernier anneau abdominal.

PLANCHE II.

Anatomie des systèmes tégumentaire et nerveux de la *Phryganea striata.*

Fig. 1 — 15. *La larve.* Fig. 1. tête vue en dessus; 2. en dessous; 3. labre; 4. mandibule vue en dessus; 5. filière et mâchoires vues en dessous; 6. prothorax en dessus; 7. id. en dessous; 8. premier anneau abdominal en dessus; 9. troisième anneau abdominal en dessus; 10. id. latéralement; 11. dernier anneau en dessus; 12. id. en dessous; 13. un crochet grossi; 14. une patte antérieure; 15. id. postérieure.

Fig. 16 — 18. *Passage de l'état de larve à l'état de nymphe*; 16. changement de peau du thorax; 17. id. de la tête, 18. déploiement des antennes; 19. pattes de la nymphe rudimentaires.

Fig. 19. — 26. *La nymphe.* 19. Tête vue en dessus; 20. labre; 21. mandibule; 22. tête vue en avant; 23. abdomen; 24. second anneau abdominal; 25. dernier anneau; 26. plaques de crochets des anneaux abdominaux.

Fig. 27. — 32. *L'insecte parfait.* 27. Tête vue en avant; 28. mâchoire et palpes maxillaires de la femelle; 29. labre; 30. lèvre et palpes labiaux; 31. patte antérieure; 32. tarse des pattes postérieures.

Fig. 33. — 37. *Système nerveux.* 33. Système nerveux de la larve; 34. ganglion susœsophagien vu en dessus; 35. ganglion sus et sousœsophagien vus latéralement; 36. système nerveux de la nymphe; 37. cerveau vu en dessus.

PLANCHE III.

Anatomie des systèmes nutritif et générateur de la *Phryganea striata.*

Fig. 1. — 4. *Canal intestinal.* 1. Dans la larve avec ses annexes et les vaisseaux sétifères; 2. dans la larve prête à se métamorphoser; 3. dans la nymphe; 4. dans l'insecte parfait..

Fig. 5 et 6. *Système respiratoire.* 5. Système respiratoire interne et vaisseau dorsal; 6. un des sacs trachéens externes et la trachée qui s'y rend.

Fig. 7 et 8. *Organes générateurs du mâle.* 7. Vaisseaux spermatiques, vésicule séminale et verge; 8 dernier anneau abdominal vu en dessous avec la verge.

Fig. 9. — 13. *Organes générateurs de la femelle.* 9. Naissance et développement de ces organes; 10. ovaires, vésicules vaginales et poche copulatrice; 11. portion des ovaires près de la ponte; 12. poche copulatrice vue par derrière; 13. secondes vésicules vaginales.

Fig. 14. — 19. *OEufs.* 14. OEufs dans la gelée; 15. œufs immédiatement après la ponte; 16 et 17. quelques jours après la ponte; 18 et 19. quand la larve est formée.

PLANCHE IV.

Anatomie du *Sericostoma collare* et de la *Rhyacophila vulgaris.*

Fig. 1 — 15. Sericostoma collare. Fig. 1 — 10. *La larve.* 1. Tête; 2. labre; 3. mandibule vue en dessus; 4. id. en dessous; 5. filière et mâchoires; 6. second et troisième anneaux abdominaux en dessus; 7. second, troisième, quatrième et cinquième anneaux abdominaux vus latéralement; 8. dernier anneau; 9. le crochet grossi; 18. patte antérieure. Fig. 11 — 12. *La nymphe.* 11. Tête vue de profil; 12. en face; 13. mandibule; 14. abdomen en dessus; 15. crochets dorsaux.

Fig. 16 — 30. Rhyacophila vulgaris. Fig. 16 — 25. *La larve.* 16. tête; 17. labre; 18. mandibule; 19. filière et mâchoires; 20. prothorax et une patte de la première paire; 21. un anneau abdominal en dessus; 22. coupe verticale de ce même anneau; 23. organes respiratoires externes; 24. dernier anneau abdominal; 25. crochets internes. Fig. 26 — 30. *La nymphe.* 26. Tête vue en dessus; 27 mandibule; 28. une des pattes intermédiaires; 29. dernier anneau de la femelle; 30. id. du mâle.

PLANCHE V.

Anatomie des *Hydropsyche atomaria* et *senex.*

Fig. 1 — 20. *Hydropsyche atomaria.* Fig. 1—9. et 12 — 13. *La larve.* 1. Tête; 2. labre; 3. mandibule vue en dessus; 4. id. en dessous; 5. filière et mâchoires; 6. dernier anneau ab-

dominal et ses appendices; 7. patte antérieure; 8. patte postérieure; 9. canal alimentaire, ses annexes et les vaisseaux sétifères; 12. coupe verticale d'un anneau abdominal; 13. organes respiratoires externes. Fig. 10., 11. et 14 — 19. *La nymphe;* 10. Tête vue de face; 11. mandibule; 14. deux anneaux abdominaux vus en dessus; 15. coupe verticale de ces mêmes anneaux; 16. dernier anneau; 17. patte postérieure; 18. patte intermédiaire; 18. tarses des pattes intermédiaires de la femelle; 19. id. du mâle. Fig. 20. organes générateurs de la femelle dans l'*insecte parfait.*

Fig. 21 — 33. *Hydropsyche senex.* Fig. 21 — 27. *La larve.* 21. Tête; 22. labre; 23. mandibule; 24. filière et mâchoires; 25. anneaux abdominaux vus de côté; 26. dernier anneau; 27. un crochet. Fig. 28 — 33. *La nymphe.* 28. Tête vue de face; 29. mandibule; 30. labre; 31. abdomen en dessus; 32. coupe verticale d'un anneau; 33. dernier anneau.

PLANCHE VI.

Phryganes propres. Fig. 1. *Ph. striata*, *a.* l'étui renfermant la nymphe, *b.* l'étui de la larve, *c.* la larve, *d.* et *e.* l'insecte parfait; fig. 2. *Ph. pilosa*, *a.* l'étui fermé et fixé à une pierre, *b.* la larve, *c.* la nymphe, *d.* et *e.* l'insecte parfait, *f.* nervures des ailes; fig. 3. *Ph. testacea*, *a.* l'étui renfermant la larve, *b.* la larve, *c.* et *d.* l'insecte parfait; fig. 4. *Ph. nigricornis*, *a.* l'étui, *b.* la larve, *c.* et *d.* l'insecte parfait.

PLANCHE VII.

Phryganes propres. Fig. 1. *Ph. pantherina*, *a.* l'étui, *b.* la larve, *c.* et *d.* l'insecte parfait, *e.* les nervures de l'aile supérieure; fig. 2. *Ph. digitata*, *a.* l'étui fermé, *b.* l'étui de la larve, *c.* la larve, *d.* l'insecte parfait; fig. 3. *Ph. villosa*, *a.* la larve, *b.* *c.* et *d.* divers genres d'étuis, *e.* et *f.* l'insecte parfait, *g.* les nervures de l'aile supérieure.

PLANCHE VIII.

Phryganes propres. Fig. 1. *Ph. auricollis*, *a.* la larve, *b.* *c.* et *d.* divers genres d'étuis, *e.* et *f.* l'insecte parfait; fig. 2. *Ph. mixta*, *a.* la larve, *b.* l'étui de la larve, *c.* l'étui de la nymphe, *d.* l'insecte parfait, *e.* une aile grossie; fig. 3. *Ph. ruficollis*, *a.* la larve, *b.* l'étui, *c.* l'insecte parfait; fig. 4. *Ph. pellucida*, *a.* la larve, *b.* l'étui ordinaire, *c.* la grille grossie, *d.* et *e.* autres formes d'étuis, *f.* et *g.* l'insecte parfait.

PLANCHE IX.

Phryganes propres. Fig. 1. *Ph. rhombica*, *a.* forme normale de l'étui, *b.* sa coupe horizontale, *c.* la larve dans un autre étui, *d.* un étui de mousse, *e.* la larve, *f.* et *g.* l'insecte parfait; fig. 2. *Ph. flavicornis*, *a.*, *b.* et *c.* trois sortes d'étuis, *d.* la larve, *e.* et *f.* l'insecte parfait; fig. 3. *Ph. lunaris*, *a.* la larve, *b.*, *c.*, *d.*, *e.*, *f.* et *g.* divers étuis, *h.* et *i.* l'insecte parfait.

PLANCHE X.

Phryganes propres. Fig. 1. *Ph. fusca*, *a.* la larve, *b.* et *c.* des étuis, *d.* et *e.* l'insecte parfait; fig. 2. *Ph. flava*, *a.* la larve, *b.* l'étui, *c.* et *d.* l'insecte parfait; fig. 3. *Ph. elegans*, *a.* la larve, *b.* l'étui, *c.* l'insecte parfait, *d.* l'aile supérieure grossie; fig. 4. *Ph. vittata*, *a.* l'étui, *b.* l'insecte parfait; fig. 5. *Ph. nigridorsa*, *a* la larve, *b.* l'étui de la larve, *c.* l'étui de la nymphe, *d.* la nymphe, *e.* et *f.* l'insecte parfait.

PLANCHE XI.

Phryganes propres. Fig. 1. *Ph. varia*; *a.* l'étui de la larve, *b.* l'étui de la nymphe, *c.* la larve, *d.* la nymphe, *e.* et *f.* l'insecte parfait, *h.* les nervures de l'aile supérieure; fig. 2. *Ph. ruficollis*; fig. 3. *Ph. sericea*; fig. 4. *Ph. guttulata*; fig. 5. *Ph. biguttata*; fig. 6. *Ph. puncticollis*; fig. 7. *Ph. grisea*; fig. 8. *Ph. flavipennis*; fig. 9. *Ph. picicornis*; fig. 10. *Ph. hirsuta*; fig. 11. *Ph. fimbriata*.

PLANCHE XII.

Mystacides. Fig. 1. *M. albicornis*, *a.* la larve, *b* et *c* l'étui, *d.* la nymphe, *e.* et *f.* l'insecte parfait, *g.* la tête grossie; fig. 2. *M. cylindrica*, *a.* la larve, *b.* l'étui, *c.* et *d.* l'insecte parfait; fig. 3. *M. bifasciata*, *a.* l'étui, *b.* la larve, *c.* et *d.* l'insecte parfait, *e.* palpe maxillaire; fig. 4. *M. atra*, *a.* l'étui, *b.* la larve, *c.* et *d.* l'insecte parfait, *e.* palpe maxillaire; fig. 5. *M. nigra*, *a.* l'étui, *b.* la larve, *c.* l'insecte parfait; fig. 6. *M. filicornis*, *a.* l'étui, *b.* la larve, *c.* l'insecte parfait, *d.* l'aile supérieure grossie.

PLANCHE XIII.

Fig. 1 — 7. Mystacides. Fig. 1. *M. aurea*; fig. 2. *M. annulata*; fig. 3. *M. filosa;* fig. 4. *M. bilineata;* fig. 5. *M. albifrons*; fig. 6. *M. uniguttata;* fig. 7. *M. lacustris*.

Fig. 8 — 11 Trichostomes. Fig. 8. *T. capillatum*, *a.* l'étui, *b.* la larve, *c.* et *d.* l'insecte parfait, *e.* l'antenne; fig. 9. *T. picicorne*, *a.* l'étui, *b.* la larve, *c.* le thorax de la larve, *d.* l'insecte parfait, *e.* antenne, *f.* aile supérieure; fig. 10. *T. fuscicorne*, *a.* la larve, *b.* et *c.* l'insecte parfait, *d.* l'antenne; fig. 11. *T. nigricorne*, *a.* la larve, *b.* l'insecte parfait, *c.* l'antenne.

PLANCHE XIV.

Séricostomes. Fig. 1. *S. collare*, *a.* l'étui, *b.* la larve, *c.* la nymphe, *d.* et *e.* l'insecte parfait, *f.* la tête du mâle vue de profil, *g.* la même vue de face; fig. 2. *S. multiguttatum*, *a.* l'étui, *b.* la larve, *c.* l'insecte parfait femelle, *d.* le mâle, *e.* dessus de la tête du mâle; fig. 3. *S. hirsutum*, *a.* l'étui, *b.* la larve, *c.* l'insecte parfait, *d.* la tête du mâle; fig. 4. *S. maculatum*, *a.* l'étui, *b.* la larve, *c.* et *d.* l'insecte parfait, *e.* la tête du mâle; fig. 5. *S. nigrum*, *a.* l'étui, *b* et *c.* l'insecte parfait; *d. S. minutum*, *e.* l'aile supérieure.

PLANCHE XV.

Rhyacophyles. Fig. 1. *R. vulgaris*, *a.* la larve, *b.* sa maison sur une pierre, *c.* la nymphe, *d.* l'enveloppe de la nymphe, *e.* et *f.* l'insecte parfait, *g.* une variété; fig. 2. *R. umbrosa*, *a.* la larve, *b.* l'enveloppe de la nymphe, *c.* la nymphe, *d.* l'insecte parfait, *e.* l'aile supérieure; fig. 3. *R. ciliata*, *a.* sa maison sur une pierre, *b.* la larve, *c.* l'enveloppe de la nymphe, *d.* la nymphe, *e.* l'insecte parfait; fig. 4. *R. vernalis*, *a.* la larve, *b.* sa maison, *c.* l'enveloppe de la nymphe, *d.* l'insecte parfait, *e.* nervures des ailes, *f.* dernier anneau abdominal de la femelle, *g.* et *h.* id. du mâle, *i.* palpe maxillaire; fig. 5. *a.* une larve décrite p. 198; fig. *b.*, *c.* et *d.* une larve décrite p. 199.

PLANCHE XVI.

Rhyacophyles. Fig. 1. *R. torrentium;* fig. 2. *R. tristis;* fig. 3. *R. pubescens;* fig. 4. *R. angularis;* fig. 5. *R. flavipes;* fig. 6. *R. lævis;* fig. 7. *R. biguttata;* fig. 8. *R. obfuscata;* fig. 9. *R. tomentosa;* fig. 10. *R. latipennis;* fig. 11. *R. nebulosa;* fig. 12. *R.*

microcephala ; fig. 13. *R. decolorata ;* fig. 14. *R. incolor ;* fig. 15. *R. lœvigata ;* fig. 16. *R. azurea ;* fig. 17 *R. comata ;* fig. 18. *R. lanata ;* fig. 19. *R. lanigera ;* fig. 20. *R. penicillus ;* fig. 21. *R. melas ;* fig. 22. *R. barbata ;* fig. 23. *R. nigrocincta ;* fig. 24. *R. setifera ;* fig. 25. *R. granulata ;* fig. 26. *R. articularis.*

PLANCHE XVII.

Hydropsychés. Fig. 1. *H. atomaria*, *a.* la larve, *b.* la nymphe, *c.* et *d.* l'insecte parfait, *e.* sa maison fixée sur une pierre, *f.* id. vue en dessous et séparée de la pierre ; fig. 2. *H. tenuicornis*, *a.* la larve, *b.* et *c.* l'insecte parfait ; fig. 3. *H. guttata*, *a.* la larve, *b.* et *c.* l'insecte parfait, *d.* sa maison ; fig. 4. *H. lœta*, *a.* la larve, *b.* et *c.* l'insecte parfait ; fig. 5. *H. variabilis* ; *a.* la larve, *b.* et *c.* l'insecte parfait.

PLANCHE XVIII.

Hydropsychés. Fig. 1. *H. lepida*, *a.* la larve, *b.* sa maison, *c.* et *d.* l'insecte parfait, *e.* l'antenne, *f.* l'aile ; fig. 2. *H. maculicornis*, *a.* la maison de la nymphe, *b.* la larve, *c.* les chemins en terre que fait la larve, *d.* l'insecte parfait ; fig. 3. *H. flavicoma*, *a.* la maison fixée sur du bois, *b.* la nymphe, *c.* l'insecte parfait ; fig. 4. *H. variegata*, *a.* la nymphe, *b.* la maison, *c.* et *d.* l'insecte parfait ; fig. 5. *H. montana*, *a.* la maison, *b.* la larve, *c.* la nymphe, *d.* mandibule de la nymphe, *e.* dernier anneau, *f.* l'insecte parfait, *g.* palpe maxillaire, *h.* palpe labial.

PLANCHE XIX.

Hydropsychés. Fig. 1. *H. senex ;* *a.* la larve, *b.* la nymphe, *c.* la maison sur une pierre, *d.* et *e.* l'insecte parfait ; fig. 2. *H. flavo-maculata*, *a.* la larve, *b.* et *c.* l'insecte parfait, *d.* l'aile supérieure, *e.* la maison sur une pierre ; fig. 3. *H. cinerea ;* fig. 4. *H. nebulosa ;* fig. 5. *H. tincta ;* fig. 6. *H. angustata ;* fig. 7. *H. brevicornis ;* fig. 8. *H. occipitalis ;* fig. 9. *H. columbina ;* fig. 10. *H. vitrea ;* fig. 11. *H. microcephala ;* fig. 12. *H. fragilis ;* fig. 13. *H. urbana ;* fig. 14. *H. dives.*

PLANCHE XX.

Fig. 1 — 6. Hydropsychés. Fig. 1. *H. turtur ;* fig. 2. *H. nigripennis ;* fig. 3. *H. humeralis ;* fig. 4. *H. picea ;* fig. 5. *H. unicolor ;* fig. 6. *H. brevicollis.*

Fig. 7 — 9. Psychomies. Fig. 7. *P. annulicornis;* fig. 8. *P. acuta;* fig. 9. *P. tenuis.*

Fig. 10 — 13 Hydroptiles. Fig. 10. *H. pulchricornis*, *a.* l'étui, *b.* la larve, *c.* la nymphe, *d.* l'insecte parfait, *e.* son antenne; fig. 11. *H. flavicornis; a.* l'étui, *b.* la larve, *c.* l'insecte parfait, *d.* son antenne; fig. 12. *H. brunneicornis*, *a.* l'insecte parfait, *b* son antenne; fig. 13. une larve d'Hydroptile dont je ne connais pas l'insecte parfait; fig. 14. larve décrite page 226; fig. 15. id. page 227; fig. 16. id. page 227.

TABLE DES MATIÈRES.

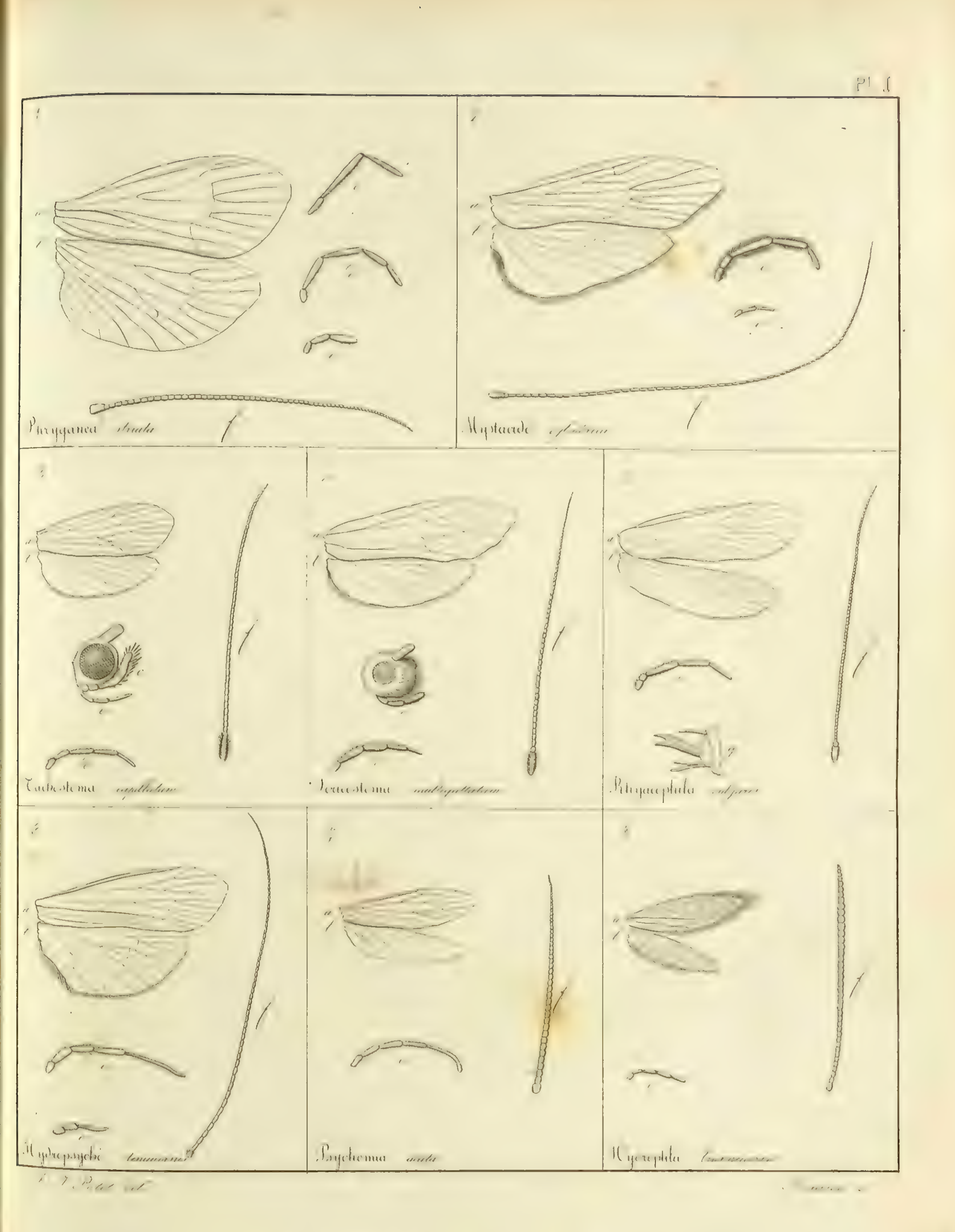
SECONDE SECTION.

TROISIÈME SECTION.

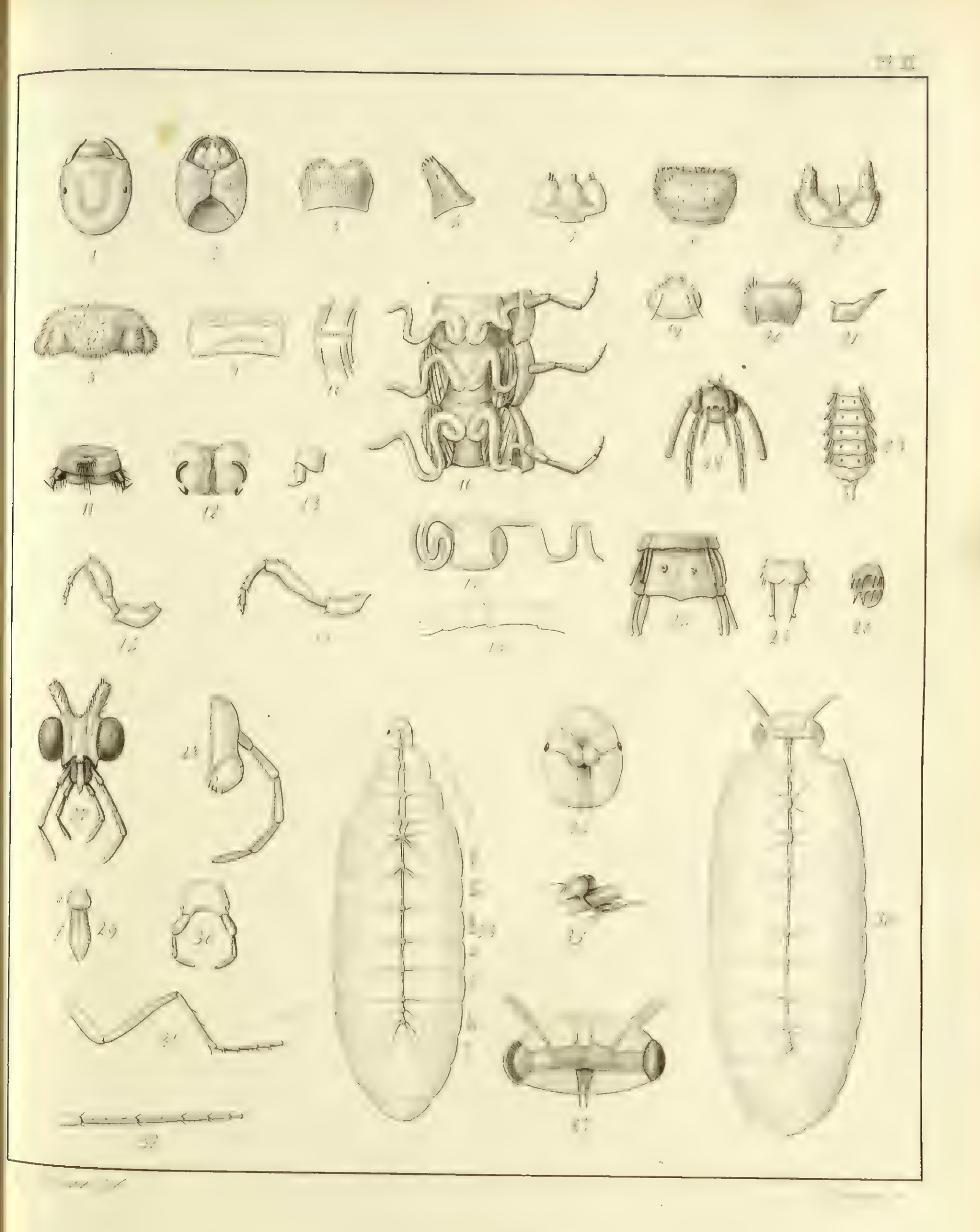
QUATRIÈME SECTION.

CINQUIÈME SECTION.

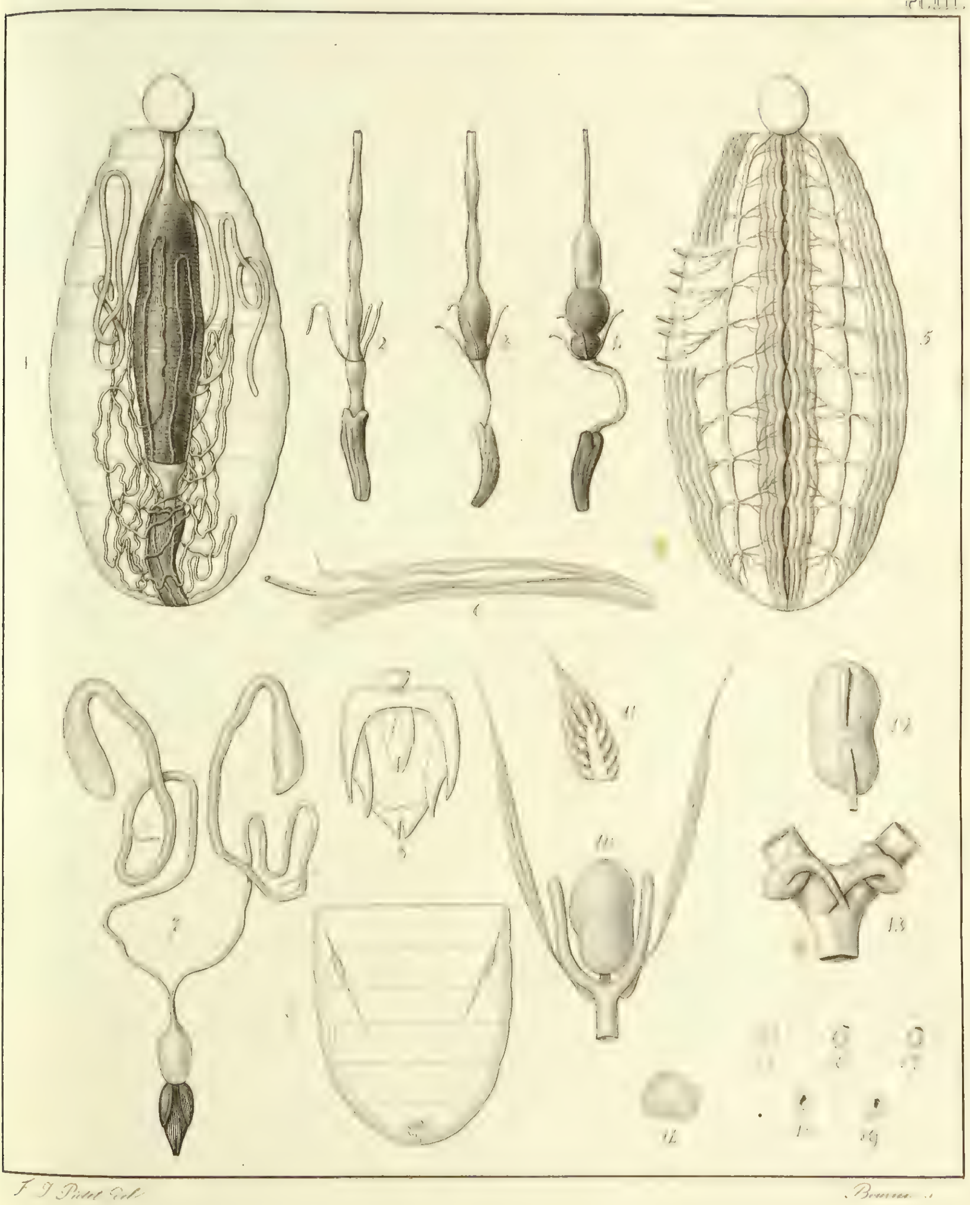




CARACTÈRES des Genres.



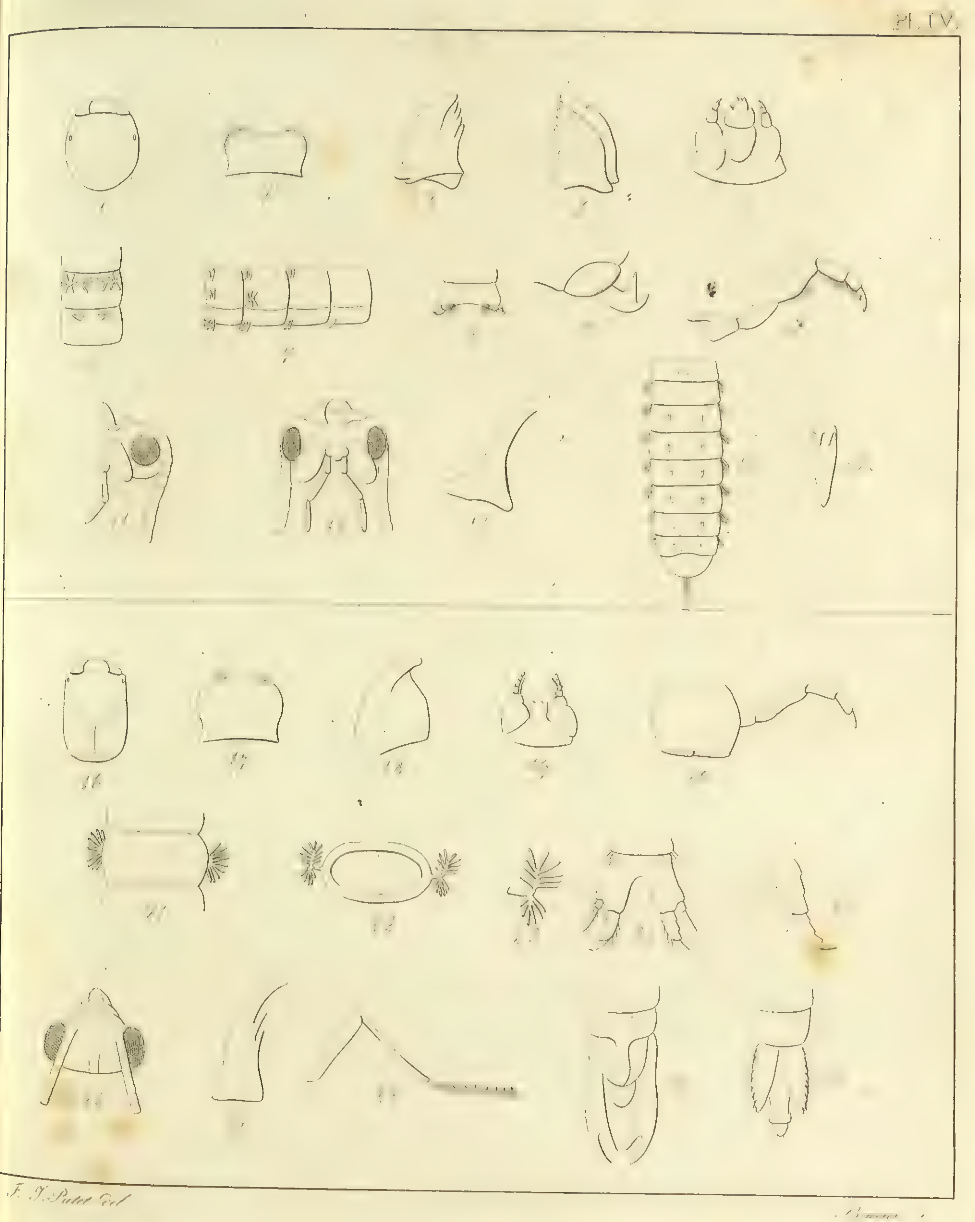
PHRYGANES



F. J. Pictet del.

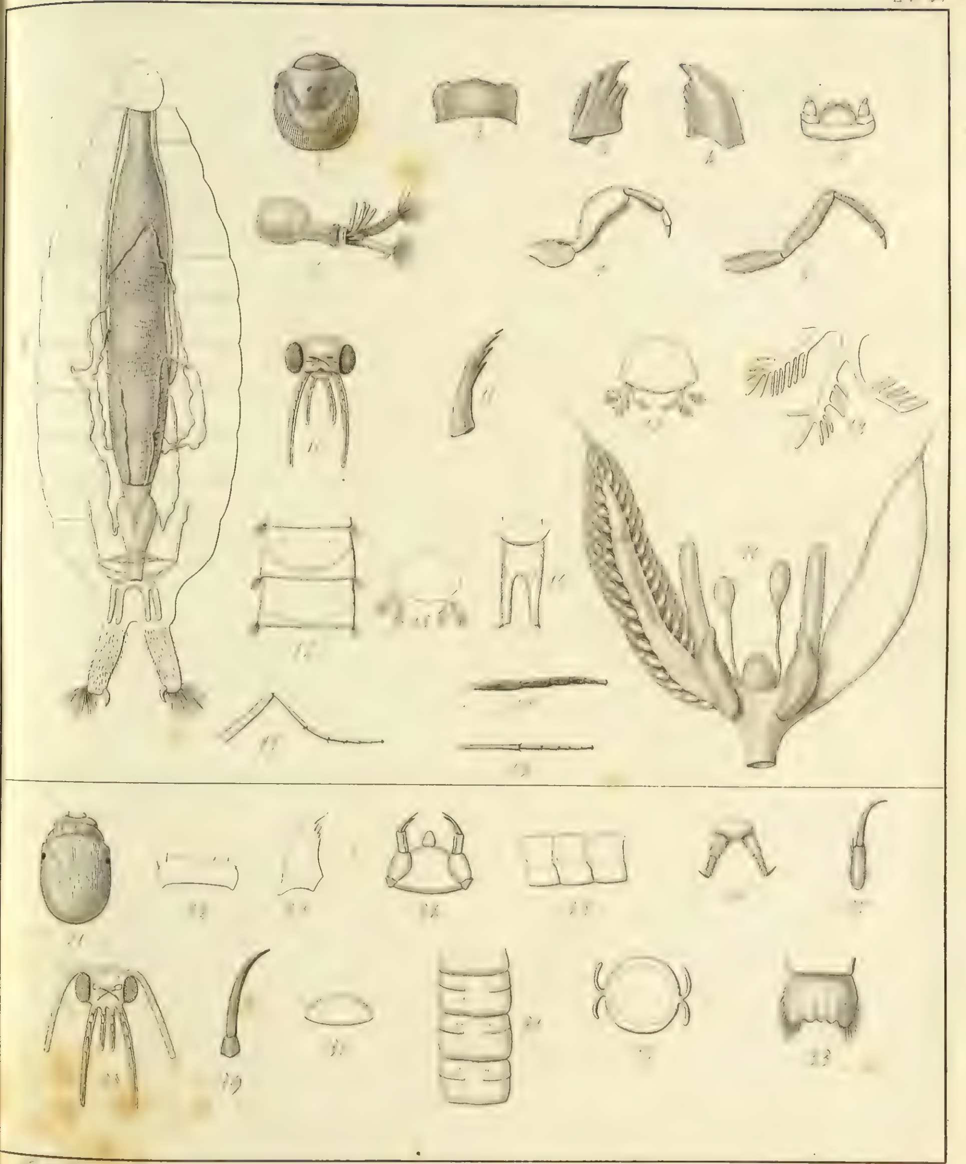
PHRYGANES

Pl. IV.



F. J. Pictet del.

SERICOSTOMES et RHYACOPHILES



HYDROPSYCHES



Heyland et F. J. P. del.

Millenet Sc.

PHRYGANES



PHRYGANES.



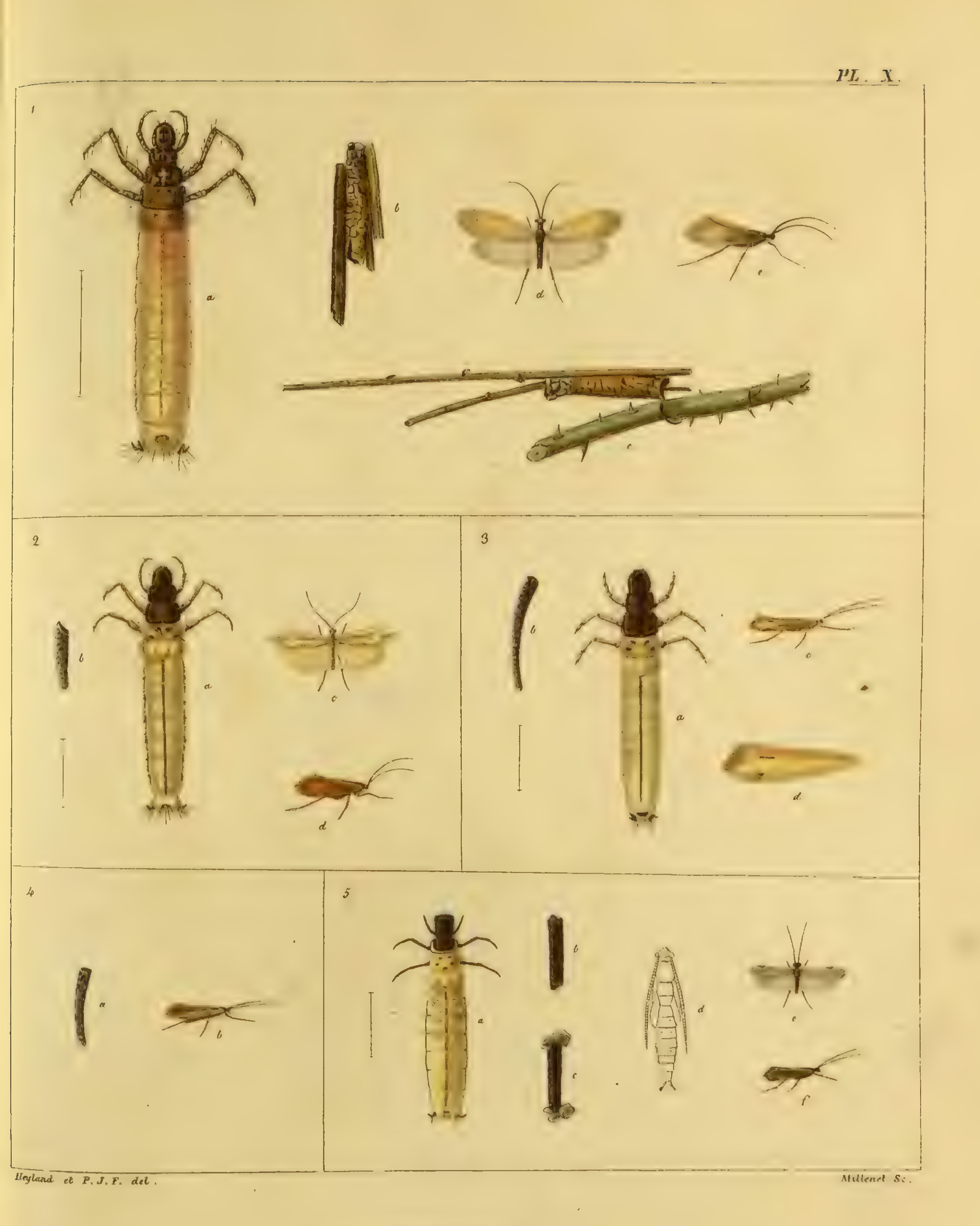
PHRYGANES



Heyland et F. J. P. del.

Millenet Sc.

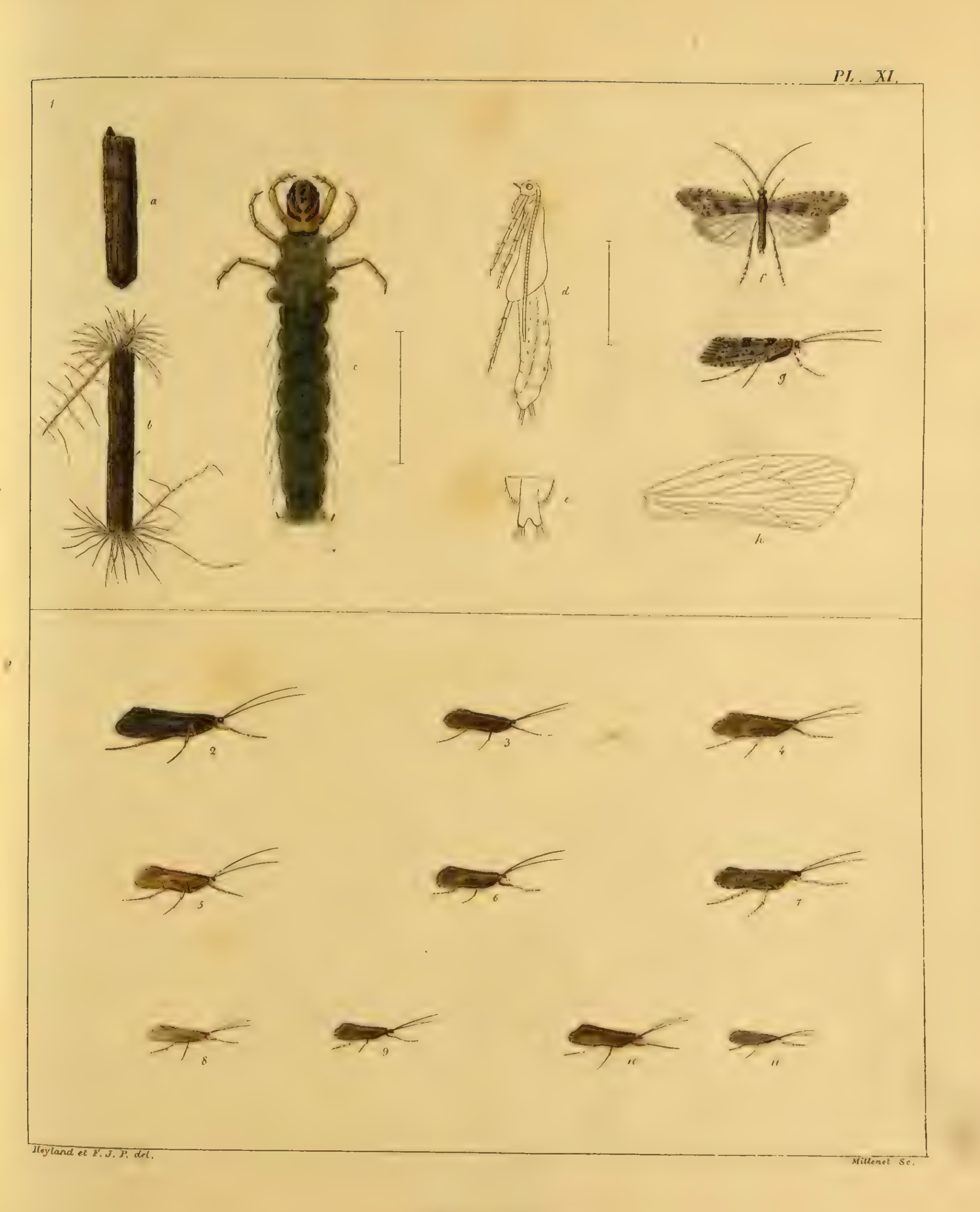
PHRYGANES



Heyland et P. J. F. del.

Millenet Sc.

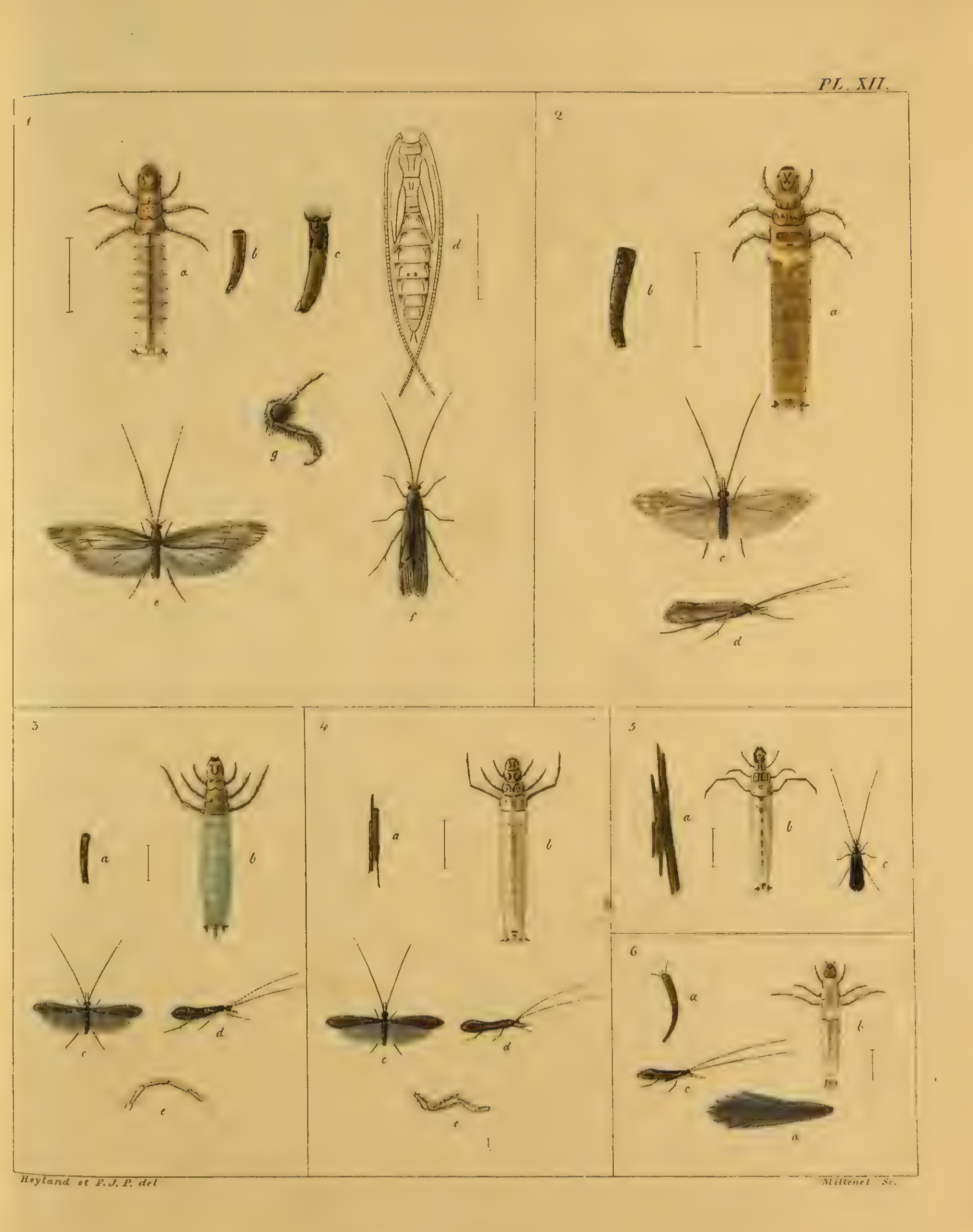
PHRYGANES



Heyland et F. J. P. del.

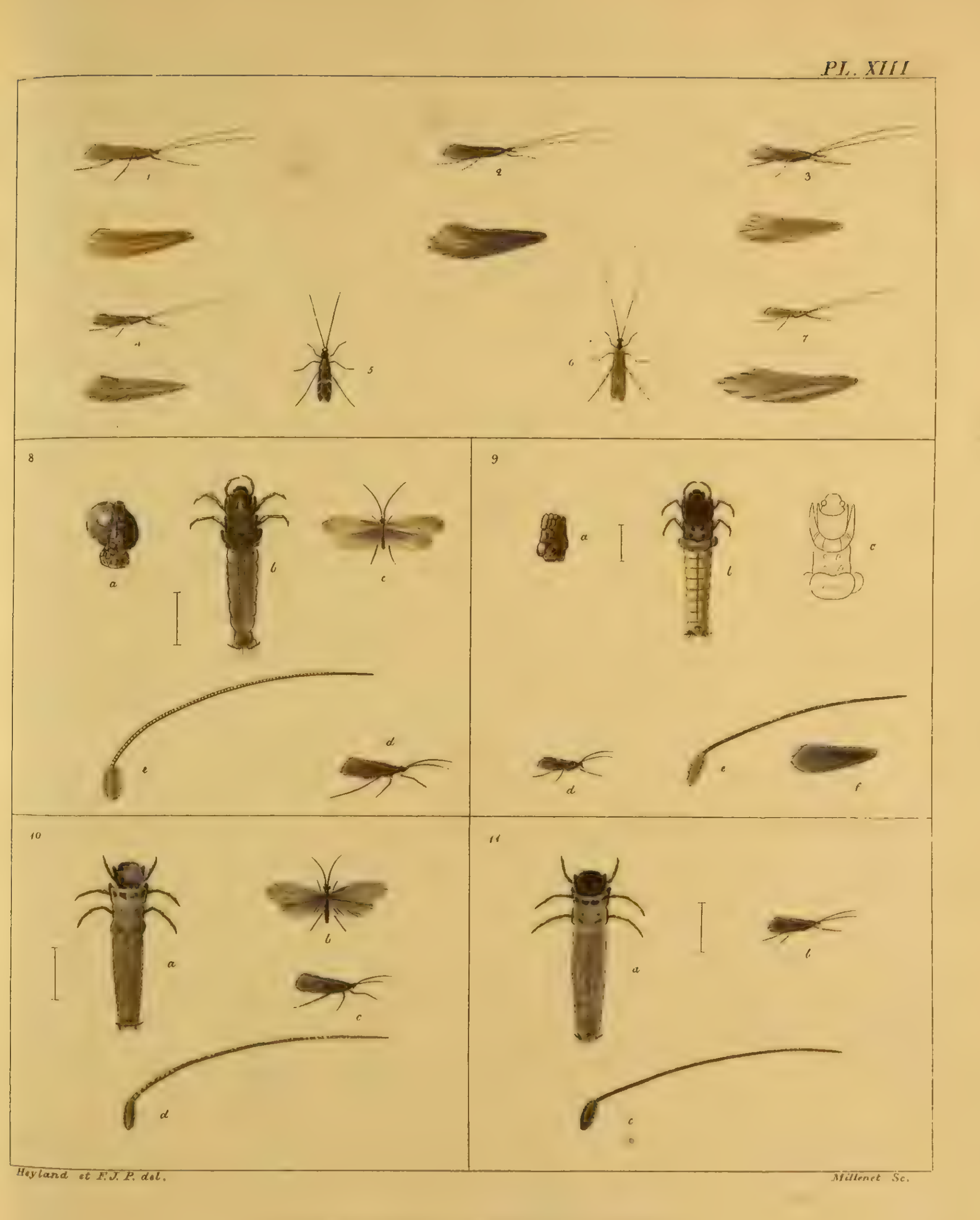
Millenet Sc.

PHRYGANES



Heyland et F. J. P. del — Millenet Sc.

MYSTACIDES



Heyland et F.J.P. del.

Millenet Sc.

MYSTACIDES et TRICHOSTOMES

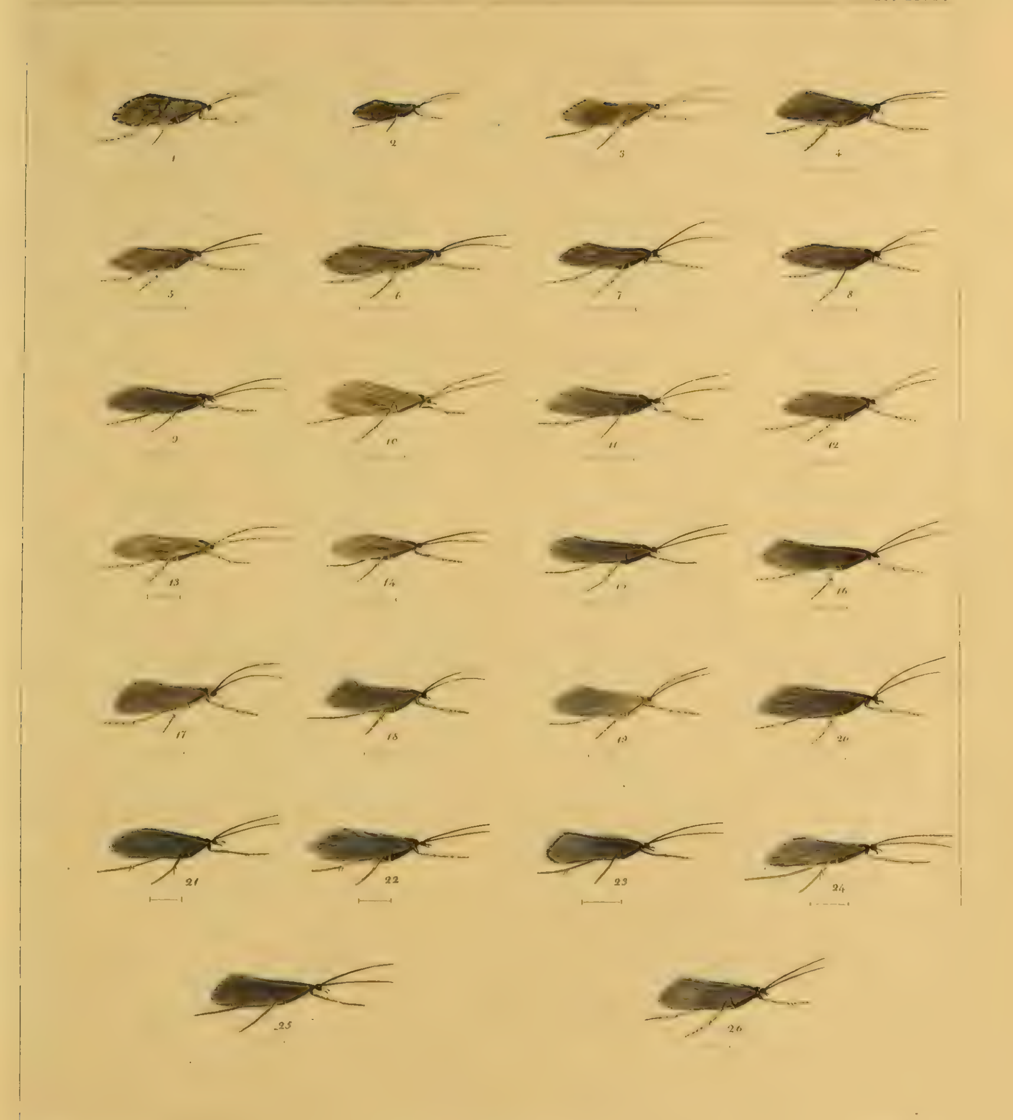


Heyland et E.J.P. del. Millenet Sc.

SERICOSTOMES



RHYACOPHILES



Heyland et F. J. P. del.

Millonet Sc.

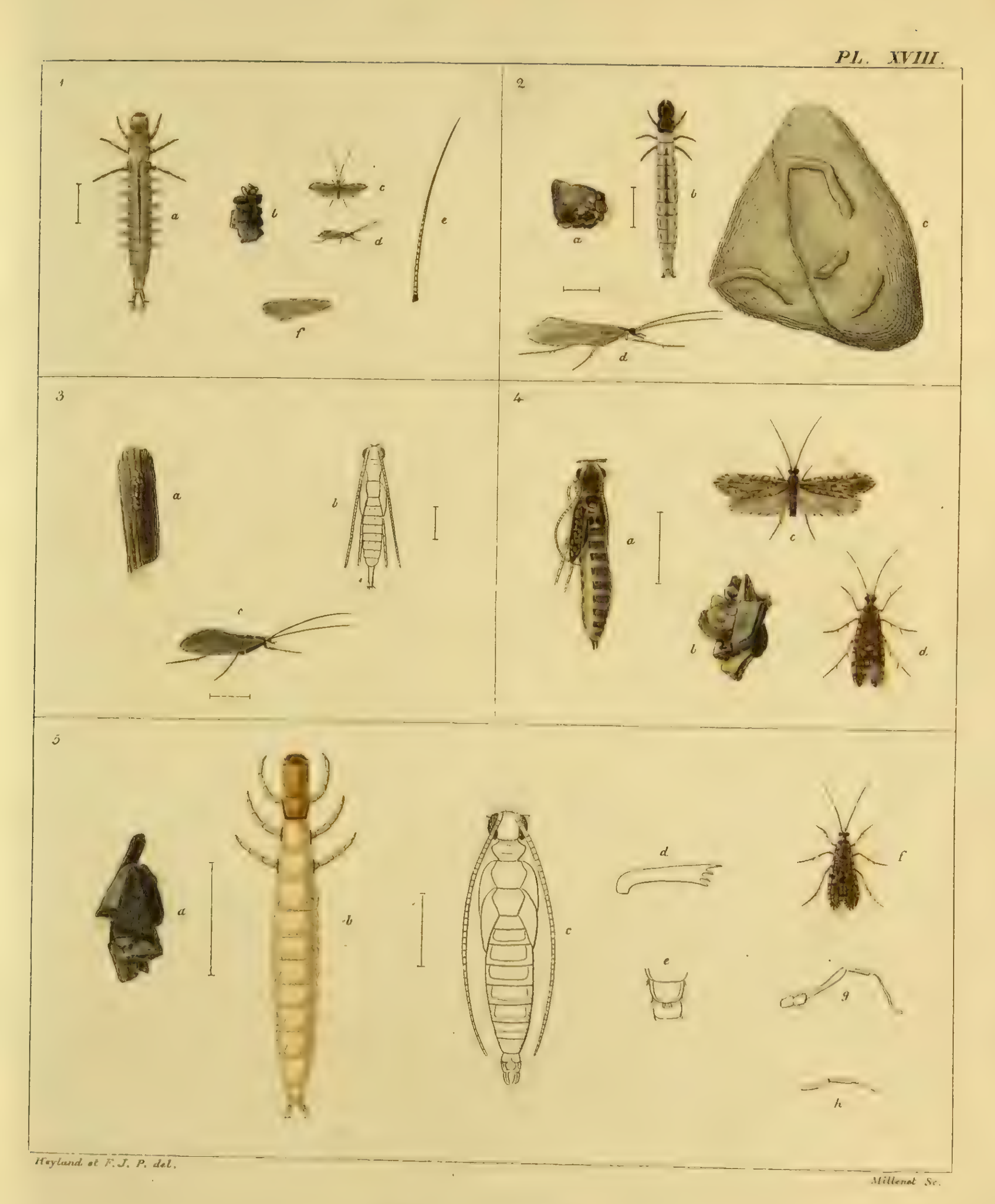
RHYACOPHILES



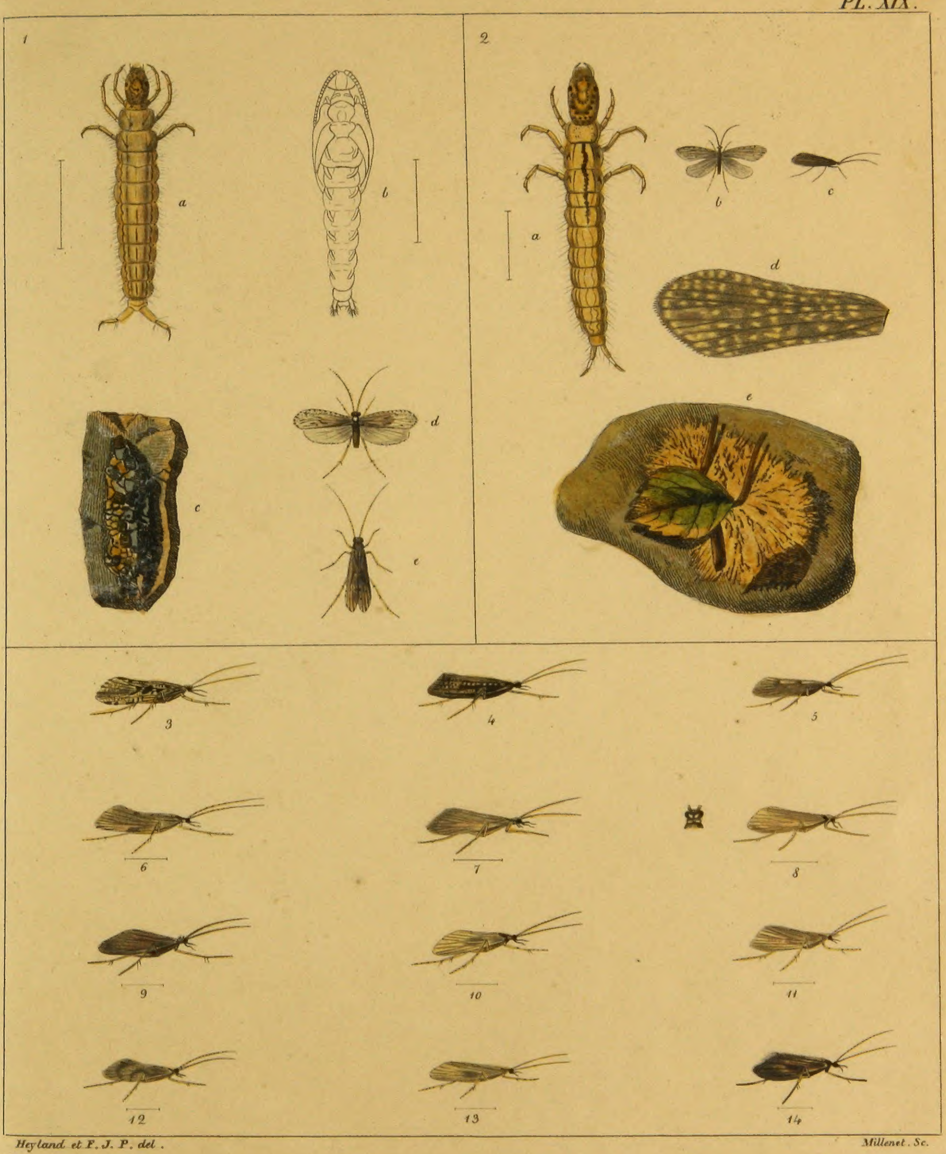
Heyland et F. J. P. del.

Millenet Sc.

HYDROPSYCHÉS.



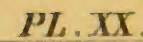
HYDROPSYCHÉS



Heyland et F. J. P. del.

Millenet. Sc.

HYDROPSYCHÉS



Heyland et F. J. P. del. *Millenet. Sc.*

HYDROPSYCHÉS, PSYCHOMIES et HYDROPTILES